

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2022 18:12:04
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Безопасность жизнедеятельности
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности Риск	Тема 1.1. Основные понятия, термины и определения.
	Тема 1.2. Характерные системы «человек – среда обитания».
	Тема 1.3. Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания.
	Тема 1.4. Закон сохранения жизни Куражковского Ю.Н. Основы оптимального взаимодействия: комфортность, минимизация негативных воздействий, устойчивое развитие систем.
	Тема 1.5. Понятие риска. Оценка риска. Общая классификация рисков.
	Тема 1.6. Ущерб. Концепция риска.
Раздел 2. Практические действия при потенциальных, реальных и реализованных опасностях	Тема 2.1. Чрезвычайные ситуации природного характера. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций: геофизические и геологические опасные явления; метеорологические и агрометеорологические опасные явления; морские гидрологические опасные явления; природные пожары.
	Тема 2.2. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера
	Тема 2.3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций: пожары, взрывы, угроза взрывов; аварии.
	Тема 2.4. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Фазы развития чрезвычайных ситуаций.
	Тема 2.5. Окружающий мир и человек, характер их взаимодействия. Человек как объект и субъект безопасности. Особенности города, как среды обитания.
	Тема 2.6. Социальные опасности Защита от стихийных явлений. Защита от глобальных воздействий. Защита от терроризма.
	Тема 2.7. Биолого-социальные ЧС Карантин. Обсервация. Пандемии 20-21 вв.

	Тема 2.8. Вредные зависимости и их социальные последствия. Компьютерная зависимость. Влияние алкоголя на организм человека. Наркомания и токсикомания. Курение и его влияние на здоровье человека.
--	--

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 «Agronomy»

Name of the discipline	Life safety
Volume discipline	3 ECTS (108 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
Section 1. Theoretical foundations of life safety. Risk.	Topic 1.1. Basic concepts, terms and definitions.
	Topic 1.2. Characteristic systems "man - environment".
	Topic 1.3. Industrial, urban, household, natural environment. Human interaction with the environment.
	Topic 1.4. The law of preservation of life Kurazhkovsky Yu.N. Fundamentals of optimal interaction: comfort, minimization of negative impacts, sustainable development of systems
	Topic 1.5. The concept of risk. Risk assessment. General classification of risks.
	Topic 1.6. Damage. Risk concept.
Section 2. Practical actions for potential, actual and realized hazards	Topic 2.1. Natural emergencies. Basic concepts and definitions, classification of emergency situations: geophysical and geological hazards; meteorological and agrometeorological hazards; marine hydrological hazards; natural fires.
	Topic 2.2. Characteristics of damaging factors of sources of natural emergency
	Topic 2.3. Man-made emergencies. Basic concepts and definitions, classification of emergency situations: fires, explosions, threat of explosions; accidents
	Topic 2.4. Affecting factors of sources of man-caused emergencies. Phases of development of emergency situations.
	Topic 2.5. The surrounding world and man, the nature of their interaction. Man as an object and subject of security. Situations that arise in the process of human life. Features of the city as a habitat.
	Topic 2.6. Social dangers Protection from natural phenomena. Protection from global influences. Protection against terrorism.
	Topic 2.7. Biological and social emergencies Quarantine. Observation. Pandemics of the 20th and 21st centuries
	Topic 2.8. Harmful addictions and their social consequences.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Физика
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Вводное занятие	Техника безопасности при работе в физической лаборатории. Методика физических измерений, записи их результатов и оценка точности определения искомым физ. величин.
Основные законы механики	Динамика вращательного движения. Смена сезонов на Земле. Сила инерции. Сила Кориолиса. Пассаты
Гравитационное взаимодействие. Закон всемирного тяготения.	Ускорение свободного падения. Вес и невесомость. Космические скорости. Морские приливы и лунный тормоз Земли. Роль силы гравитации в формировании планет, звёзд и эволюции Вселенной. Чёрные дыры. Колебательное движение. Сложение гармонических колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Волна в среде. Звук и его восприятие. Бинауральный эффект. Гармонический спектр сигнала. Идентификация звуков. Акустический и оптический эффекты Доплера. Сила упругости. Сила сухого трения.
Гидродинамика. Агрегатные состояния вещества.	Основные свойства жидкости. Идеальная жидкость. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли. Течение вязкой жидкости. Вязкое трение. Виды течений и число Рейнольдса. Меандры рек.
Молекулярная физика идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория.	Законы идеального газа. Температура, термометры. Уравнение Больцмана. Внутренняя энергия газа. Теплоёмкость. Адиабатический процесс, его применения в технике и реализация в природе. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Насыщенный пар и критическая температура. Физика образования тумана и облаков. Влажность воздуха и водность тумана. Диффузия. Осмос. Внутреннее давление и поверхностное натяжение в жидкости. Поверхностно-активные вещества. Смачивание. Давление под искривлённой поверхностью жидкости. Капиллярные явления. Первое начало термодинамики. Расчёт работы в газовых процессах. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Принцип работы теплового двигателя и холодильника
Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле и его характеристики	Принцип суперпозиции. Электрический диполь. Явление электростатической индукции. Явление поляризации. Диэлектрическая проницаемость. Электрическая ёмкость. Постоянный электрический ток. Электрическое сопротивление. Законы Ома. Соединения проводников. Правила Кирхгофа. Короткое замыкание и защита от него. Ток в металлах. Ток в водных растворах. Электролиз. Ток в газах и вакууме. Виды электрических разрядов в газах. Линейная молния. Гром

<p>Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле</p>	<p>Токи Фуко и их применения. Явление самоиндукции. Индуктивность проводника. Магнитное поле Земли. Гипотеза Ампера о природе естественного магнетизма. Магнитное поле. Сила Ампера. Ферромагнетизм. Сила Лоренца. Полярное сияние. Переменный ток и его генерация. Трёхфазный ток. Трансформатор. Нагрузка в цепи переменного тока. Закон Ома для переменного тока. Импеданс. Электрический резонанс. Электромагнитные волны и их разновидности. Рентгеновское излучение.</p>
<p>Корпускулярная и волновая теории света</p>	<p>Геометрическая оптика. Явление полного внутреннего отражения. Миражи и оптические волноводы. Тонкая линза. Дисперсия света, хроматическая аберрация линз. Радуга. Интерференция и дифракция света. Просветление линз. Разрешающая способность оптических приборов и глаза. Квантовые свойства света. Тепловое излучение.</p>
<p>Квантовые свойства света.</p>	<p>Законы излучения и поглощения света веществом. Спектр излучения нагретого тела. Парниковый эффект Земли. Оптические спектры и спектрометрия. Внешний фотоэффект. Фотоны. Эволюция модели структуры атома. Индуцированное излучение. Лазеры.</p>
<p>Структура ядра атома. Ядерные силы</p>	<p>Изотопы. Естественная радиоактивность. Дефект массы и энергия связи ядра. Выделение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивного излучения.</p>

Директор Агробиотехнологического департамента,
д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 «Agronomy»

Name of the discipline	Physics
volume discipline	4 C.U. (144 h.)
Course Description	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
introductory lesson	Safety at work in the Physical Laboratory. Methods of physical measurements, recording their results and estimate the required accuracy of determining fiz.velichin.
The basic laws of mechanics	Dynamics of rotational motion. The seasons on Earth. The force of inertia. Coriolis force. tradewinds
Gravitational interaction. The law of gravity.	Acceleration of gravity. Weight and weightlessness. Cosmic speed. Tides and the lunar brake Earth. The role of gravity in the formation of planets, stars and the evolution of the universe. Black holes. Oscillatory motion. Addition of harmonic oscillations. Forced oscillations. Resonance. Wave in the medium. Sound and its perception. Binaural effect. The harmonic spectrum signal. Identification of sounds. Acoustic and optical Doppler effects. Elastic force. Power dry friction.
Hydrodynamics. Aggregate state of the substance.	The main properties of the fluid. The ideal liquid. The equation of continuity of the jet. Bernoulli equation. For viscous liquid. Viscous friction. Types of currents and the Reynolds number. Meanders of the rivers.
Molecular Physics ideal gas. Molecular-kinetic theory.	The ideal gas law. The temperature thermometers. Boltzmann equation. The internal energy of the gas. Heat capacity. An adiabatic process, its use and implementation in the art in nature. Real gases. The van der Waals forces. Saturated steam and the critical temperature. Physics of fog and clouds. Humidity and water content of fog. Diffusion. Osmosis. Internal pressure and surface tension in the liquid. Surfactants. Wetting. The pressure fluid under the curved surface. Capillary phenomena. The first law of thermodynamics. Calculation of work in the gas processes. The second law of thermodynamics. Carnot cycle. The principle of operation of the heat engine and a refrigerator
Electric charge. Coulomb's law. The electric field and its characteristics	The principle of superposition. Electric dipole. The phenomenon of electrostatic induction. The phenomenon of polarization. The dielectric constant. Capacitance. A constant electric current. Electrical resistance. Ohm's law. Compounds conductors. Kirchhoff's rules. Short circuit and protection from it. Current in metals. The current in the aqueous solution. Electrolysis. The current in gases and vacuum. Types of electrical discharges in gases. Linear lightning. Thunder
The phenomenon of electromagnetic induction. Vortex electric field	Eddy currents and their application. The phenomenon of self-induction. The inductance of the conductor. The Earth's magnetic field. Ampere's hypothesis about the nature of the natural magnetism. A magnetic field. Ampere force. Ferromagnetism. Lorentz force. Polar Lights. Alternating

	current and generation. Three-phase AC current. Transformer. The load in the AC circuit. Ohm's law for alternating current. Impedance. Electric resonance. Electromagnetic waves and their varieties. X-ray radiation.
Corpuscular and the wave theory of light	Geometrical Optics. The phenomenon of total internal reflection. Mirages and optical waveguides. Thin lens. Dispersion of light, chromatic aberration of the lens. Rainbow. Interference and diffraction of light. lenses enlightenment. The resolving power of optical instruments and eyes. Quantum properties of light. Thermal radiation.
Quantum properties of light.	Laws of emission and absorption of light by matter. The spectrum of a hot body radiation. Earth's greenhouse effect. Optical spectra and spectroscopy. External photoelectric effect. Photons. Evolution of the structure of the atom model. Induced radiation. Lasers.
The structure of an atomic nucleus. nuclear power	Isotopes. Natural radioactivity. Mass defect and nuclear binding energy. Release of nuclear energy. The biological effects of radiation.

Director of Department of
Agrobiotechnology

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	«История»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3/108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
I. ТЕОРИЯ и МЕТОДОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ НАУКИ	Тема 1.1. История как наука
II. РУСЬ В ПЕРИОД СРЕДНЕВЕКОВЬЯ	Тема 2.1. Древняя Русь Тема 2.2. Феодалная раздробленность и борьба за независимость Тема 2.3. Образование русского единого государства
III. РОССИЯ НА ПОРОГЕ НОВОГО ВРЕМЕНИ И В НОВОЕ ВРЕМЯ	Тема 3.1. Россия в XVI в. Иван Грозный Тема 3.2. Смута и время первых Романовых Тема 3.3. Петр I и его эпоха Тема 3.4. Эпоха дворцовых переворотов Тема 3.5. Российская империя во второй половине XVIII века Тема 3.6. Россия в первой четверти XIX в. Павел I. Александр I. Отечественная война. Тема 3.7. Восстание декабристов. Эпоха правления Николая I. Тема 3.8. Александр II и эпоха реформ Тема 3.9. Российская империя в эпоху правления Александра III Тема 3.10. Особенности развития капитализма в России (последняя четверть XIX в.)
IV. РОССИЯ и СССР В НОВЕЙШЕЕ ВРЕМЯ	Тема 4.1. Российская империя в начале XX в. Николай II Тема 4.2. Революции в России Тема 4.3. Внутренняя политика Советской России и СССР в предвоенный период Тема 4.4. СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) Тема 4.5. Послевоенные годы. Начало правления Хрущева. Тема 4.6. Оттепель как особый этап развития СССР. Тема 4.7. СССР в эпоху Л.И. Брежнева Тема 4.8. СССР в 1985–1991 гг. Перестройка. Тема 4.9. Распад СССР и создание СНГ Тема 4.10. Российская Федерация в 1990-е гг. РФ в начале XXI в. В.В. Путин. Тема 4.11. Роль РУДН как «мягкой силы» в МО

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 «Agronomy»

Name of the discipline	Russian history
Volume discipline	3 C.U. (108 hr.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
I. THEORY AND METHODOLOGY OF HISTORICAL SCIENCE	Topic 1. History as a science
ii. RUSSIA IN THE PERIOD OF THE MIDDLE AGES	Topic 2. Ancient Russia Theme 3. Feudal fragmentation and the struggle for independence Topic 4. Formation of a Russian united state
iii. RUSSIA ON THE THRESHOLD OF THE NEW TIME AND IN THE NEW TIME	Topic 5. Russia in the XVI century. Ivan the Terrible Topic 6. Troubles and the time of the first Romanovs
Iv. Russian Empire in the XVIII - first half of the XIX century	Topic 7. Peter I and his era Theme 8. The era of palace coups Theme 9. Russian Empire in the second half of the XVIII century Topic 10. Russia in the first quarter of the XIX century. Pavel I. Alexander I. Patriotic War. Theme 11. Rise of the Decembrists. The era of the reign of Nicholas I.
V. Russian Empire in the second half XIX century	Topic 12. Alexander II and the era of reform Topic 13. The Russian Empire during the reign of Alexander III Theme 14. Features of the development of capitalism in Russia (last quarter of the XIX century.)
Vi. Russia in terms of wars and revolutions (1905–1918)	Theme 15. The Russian Empire at the beginning of the XX century. Nikolai II Topic 16. Revolutions in Russia
VII. Soviet Russia and the USSR in 1918–1953	Topic 17. Domestic policies of Soviet Russia and the USSR in the prewar period Topic 18. The USSR in the years of the Great Patriotic War (1941–1945) Topic 19. The post-war years. The beginning of the reign of Khrushchev.
Viii. USSR in 1953–1991 Russia in the second half of the XX - the beginning of the XXI century.	Theme 20. Thaw as a special stage in the development of the USSR. Topic 21. USSR in the era of Leonid Brezhnev Topic 22. USSR in 1985–1991 Restructuring. Theme 23. The collapse of the USSR and the creation of the CIS Theme 24. Formation of modern Russia. Theme 25. The role of PFUR as “soft power” in the Defense Ministry V. Putin.

Director of Department of
Agrobiotechnology

E.N. Pakina

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

Аграрно-технологический институт

Аннотация учебной дисциплины

35.03.04 Агрономия

Наименование дисциплины	Ботаника
Объём дисциплины	6Е (216 часов)
Краткое содержание дисциплины	
<u>Целью курса является:</u> получение студентами знаний, составляющих биологическую основу высшего образования специалистов в области агрономии, в части строения, разнообразия, закономерностей существования и роли растений в природе и хозяйственной деятельности человека	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Морфология и анатомия растений Экология растений	Растительные клетки и ткани. Вегетативные органы растений. Корень. Стебель. Побег. Лист. Метаморфизированные органы. Вегетативное размножение растений. Жизненные формы растений. Экологические группы растений по отношению к воде, свету, почве.
Систематика растений	Низшие и высшие растения. Высшие споровые растения. Голосеменные растения. Общая характеристика отделов. Классификация. Представители. Покрытосеменные (цветковые) растения. Строение и классификация цветков, плодов, соцветий, семян. Характеристика семейств цветковых растений. Представители.
Основы географии растений	Географическое распространение растений. Основы фитоценологии.

Разработчики:

Доцент Агробиотехнологического департамента _____ М.Е. Павлова

должность, название департамента

подпись

инициалы, фамилия

И.о. директора

Агробиотехнологического

Департамента

_____ Е.Н. Пакина _____

подпись

инициалы, фамилия

SUMMARY academic discipline

Educational program

35.03.04 "Agronomy"

Name of the discipline	Botany
volume discipline	<i>WE 6 (216 hours)</i>
Course Description	
The aim of the course is: getting students the knowledge components of the biological basis of higher professional education in agronomy, in part of the structure, diversity, patterns of the existence and role of plants in nature and human activities	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline:
Morphology and Anatomy of plants plant ecology	Plant cells and tissues. Plant vegetative organs. Root. Stalk. Leaf. Metamorphosis organs. Vegetative reproduction of plants. The life forms of plants. Environmental groups of plants in relation to water, light, soil.
Plant Taxonomy	Lower and higher plants. Pteridophytes. Gymnosperm plants. General description of the divisions. Classification. Representatives. Angiosperms (flowering) plants. Structure and classification of flowers, fruits, and herbs, seeds. Characteristics of families of flowering plants. Representatives.
Fundamentals of plant geography	The geographic distribution of plants. Phytocenology.

Director of

Agrobiotechnology Department

_____ E.N. Pakina

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Образовательная программа

35.03.04 Агрономия

Наименование дисциплины		Математика
Объём дисциплины		2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины		
Название разделов (тем) дисциплины:		Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Элементы линейной алгебры	Матрицы. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Классификация систем. Нахождение общего решения.
2.	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функций одной переменной.	Функция одной переменной. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых. Признаки существования пределов. Приращение функции. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва, их классификация. Производная функции, ее геометрический и механический смыслы. Правила дифференцирования. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Основные теоремы дифференциального исчисления (Ферма, Ролля, Лагранжа) и их геометрическая иллюстрация. Правило Лопиталю. Возрастание и убывание функции на интервале. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции одной переменной на интервале. Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции одной переменной
3.	Дифференциальное исчисление, функции нескольких переменных.	Функция нескольких переменных, область определения. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции в точке и в области. Частные производные; их геометрический смысл. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его геометрический смысл. Частные производные

		<p>высших порядков. Сложные и неявная функция нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности (определение, уравнения). Экстремум функции двух переменных. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных (определения, вычисление, свойства).</p>
	<p>Неопределенный интеграл и определенный интеграл.</p>	<p>Первообразная. Теорема о разности первообразных, неопределенный интеграл. Методы интегрирования, использование таблиц интегралов. Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла по отрезку. Определенный интеграл по отрезку (определение, основные свойства, вычисление, формула Ньютона-Лейбница). Основные свойства и вычисление.</p>
	<p>Обыкновенные дифференциальные уравнения.</p>	<p>Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения, его порядка и решения. Задача Коши и теорема Коши для уравнений 1-го порядка. Общее и частное решения. Основные типы дифференциальных уравнений 1 -го порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши. Общее и частное решения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Теоремы о структуре общего решения линейного однородного и линейного неоднородного уравнений n-го порядка. Фундаментальная система решений линейного однородного дифференциального уравнения. Методы решения линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.</p>

Разработчики:

Профессор Математического института

им. С.М. Никольского

_____ Клюшин В.Л.

Директор Математического института

им. С.М. Никольского

_____ Скубачевский А.Л.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

_____ Пакина Е.Н.

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Maths
volume discipline	6 Credit (216 h).
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Algebra and geometry: the oldest branches of mathematics	Algebra: numerical sets. Geometry: some of the classic ratio. Actual real axis and the coordinate system on the plane - synthesis of algebra and geometry.
Algebra: systems of linear equations	Linear equations. The system of linear equations. A system of linear equations. Gauss. Qualifiers. Cramer's rule.
Analytic geometry: a straight line and a second-order curves	The simplest tasks. Different types of direct equations. Curves of second order,
The numerical sequence. The limit of the numerical sequence.	Numerical sequence definitions and examples. The limit of the numerical sequence.
Functions: basic definitions and concepts. Graphics functions. Overview of the main elementary functions.	Initial information about the features. Basic elementary functions. The class of elementary functions.
Functions: limit and continuity	theory of limits continuous functions
Differentiation of functions. Study functions using Derivatives.	Basic definitions and concepts. Differentiation technique. Basic theorems of differential calculus. Investigation functions using derivatives. Example of a complete investigation function.
Integration function	The indefinite integral: basic definitions and concepts.

Director of

Agrobiotechnology Department

_____ E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 "Агрономия"

Наименование дисциплины	Неорганическая и аналитическая химия
Объем дисциплины	6 ЗЕ (216 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Строение атома. Химическая связь	Электронные конфигурации атомов и ионов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Метод валентных связей. Валентность. Гибридизация орбиталей. Химическая связь в комплексных соединениях
Термохимия. Химическое равновесие	Основы термохимии. Энтальпия. Закон Гесса. Энтропия. Свободная энергия Гиббса. Химическое равновесие. Закон действия масс. Смещение химического равновесия
Растворы. Электролитическая диссоциация	Общие понятия о дисперсных системах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрации, молярная концентрации эквивалентов вещества. Теория электролитической диссоциации
Диссоциация слабых и сильных электролитов. Гидролиз солей	Слабые электролиты. Закон разбавления. Эффект общего иона. Буферные растворы. Сильные электролиты. Активность и коэффициент активности. Ионная сила. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Зависимость гидролиза от температуры и концентрации растворов
Гетерогенные равновесия Координационные соединения	Константа растворимости. Растворимость. Условия растворения и образования осадка. Электролитическая диссоциация и константа нестойкости координационных соединений
Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные потенциалы. Уравнение Нернста. Условие протекания окислительно-восстановительных реакций
Основные классы неорганических соединений	Основные классы неорганических соединений. Взаимосвязь неорганических соединений
Основы аналитической химии	Основы качественного анализа катионов и анионов. Основы количественного анализа. Методы нейтрализации, комплексонометрии, оксидиметрии.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 "Agronomy"

Name of the discipline	Inorganic and Analytical Chemistry
Volume discipline	6ECTS (216 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
The structure of the atom. Chemical bond	Electronic configurations of atoms and ions. Periodic law of D. I. Mendeleev. The method of valence bonds. Valence. hybridization of orbitals. Chemical bond in complex compounds
Thermochemistry. Chemical equilibrium	Fundamentals of thermochemistry. Enthalpy. Hess' law. Entropy. Gibbs free energy. chemical balance. Mass action law. Shift in chemical equilibrium
Solutions. Electrolytic dissociation	General concepts of disperse systems. Methods for expressing the concentration of solutions: mass fraction, molar concentration, molar concentration of substance equivalents. Theory of electrolytic dissociation
Dissociation of weak and strong electrolytes. Salt hydrolysis	Weak electrolytes. dilution law. Common ion effect. buffer solutions. Strong electrolytes. Activity and activity coefficient. Ionic strength. Ionic product of water. Hydrogen index. Salt hydrolysis. Dependence of hydrolysis on temperature and concentration of solutions
Heterogeneous equilibria Coordination compounds	Solubility constant. Solubility. Conditions for dissolution and formation of a precipitate. Electrolytic dissociation and instability constant of coordination compounds
Redox reactions	Redox reactions. Redox potentials. Nernst equation. The condition for the occurrence of redox reactions
Main classes of inorganic compounds	Main classes of inorganic compounds. The relationship of inorganic compounds
Fundamentals of Analytical Chemistry	Fundamentals of qualitative analysis of cations and anions. Fundamentals of quantitative analysis. Methods of neutralization, complexometry, oxidimetry

Director of

Agrobiotechnology Department

_____ E.N. Pakina

Основы экономики и менеджмента

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Информатика
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Введение в информационные технологии	Основные термины и понятия информационных технологий. Типы и виды информационных технологий. Базовые и прикладные ИТ. Методы обработки информации. Объекты информатизации в профессиональной деятельности. Аппаратное, математическое, программное и организационное обеспечение информационных технологий. Информационные системы и их компоненты.
Аппаратное обеспечение ПК и периферийное оборудование	Архитектура и структура персонального компьютера (ПК), его основные компоненты и их технические характеристики. Понятие конфигурации ПК. Требования к аппаратному обеспечению. Эксплуатация ПК. Основные виды периферийного оборудования ПК, его назначение и технические характеристики. Эксплуатация периферийного оборудования ПК.
Представление информации в ПК и программное обеспечение ПК	Основы цифрового кодирования информации, её хранения и обработки в ПК. Программы и данные. Типы файлов с данными и программами. Типы и виды программного обеспечения ПК, их назначение и взаимодействие. Выбор ПО в зависимости от решаемых задач.
Управление ПК с использованием операционной и файловой систем	Основные функции операционной системы (ОС), пользовательский интерфейс ОС, управление параметрами системы ПК с использованием ОС. Назначение, структура и основные функции файловой системы. Система адресации и атрибуты файлов. Операции с файлами: копирование, перемещение, удаление, восстановление, архивация (сжатие), резервное копирование, поиск. Управление файлами и папками, использование съёмных носителей информации.
Прикладное ПО	Основные функции прикладного ПО при обработке текстовой, табличной и графической информации. Виды документов и их основные свойства. Создание и сохранение документов. Информационное наполнение документов, структура данных, служебная информация, внедрённые данные, исполняемые коды в документах. Простейшие операции обработки документов.
Локальные и глобальные сети	Основные сведения о компьютерных сетях, их видах, топологии, протоколах, ресурсах и методах их использования. Сетевые ресурсы, их создание и использование. отключение ПК к сети (в т.ч. Интернет) и настройка соединения. История развития сети Интернет и её особенности, перечень основных служб и система адресации в Интернет. Поиск в Интернет и формирование списков полезных ресурсов. Использование основных сервисов Интернет.

Устройства ввода и вывода текстовой и графической информации	Основные виды устройств ввода-вывода ПК, их назначение и технические характеристики. Установка, настройка и использование принтеров и сканеров. Процессы печати и сканирования документов.
Защита информации и информационная безопасность	Основы законодательства в области интеллектуальной собственности и авторского права. Угрозы информационной безопасности. Основные методы и правила обеспечения защиты информации. Средства антивирусной защиты и организационные методы информационной безопасности. Резервное копирование и ограничение доступа к информации на ПК.
Охрана труда и безопасность при работе на ПК	Основные факторы негативного влияния компьютерной техники на здоровье человека. Требования СанПиН к организации рабочего места с использованием ПК. Основные правила организации безопасной и комфортной рабочей среды пользователя ПК с учётом требований эргономики и техники безопасности.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.с-х.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Computer science
volume discipline	3, Credit (108 hr.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Introduction to Information Technology	Basic terms and concepts of information technology. Types and forms of information technology. Basic and applied IT. Methods for processing information. Objects of information in their professional activities. Hardware, mathematical, computer and organizational support for information technology. Information systems and their components.
PC hardware and peripherals	The architecture and structure of a personal computer (PC), its basic components and their technical characteristics. The concept of the PC configuration. Hardware requirements. Operation of the PC. The main types of PC peripheral equipment, its purpose, and specifications. Operation of PC peripheral equipment.
Presentation of information in the PC and PC software	Fundamentals of the digitization of information, its storage and processing on the PC. Programs and data. The types of data and program files. Types and kinds of PC software, their functions and interactions. The choice of software, depending on the task.
PC control with operating and file systems	The main operating system (OS) function, the user interface of the OS, PC control system parameters using the OS. Purpose, structure and basic functions of the file system. Addressing and file attributes. File operations: copying, moving, deleting, restoring, archiving (compression) backup list. Managing files and folders, the use of removable storage media.
application software	The main functions of the application software when processing text, tables and graphics. Types of documents and their basic properties. Creating and saving documents. The information content of the documents, data structure, service information, embedded data, executable code in documents. The simplest document processing operation.
Local and global network	An introduction to computer networks, their types, topologies, protocols, resources, and methods of their use. Network resources, their creation and use. Connecting the PC to the network (including the Internet) and configure the connection. The history of development of the Internet and its characteristics, the list of essential services and the Internet's addressing system. Search in the internet and the formation of lists of useful resources. Using basic Internet services.
text and graphic information input and output device	The main types of PC input and output devices, their functions and specifications. Installation, configuration and use of printers and scanners. The processes of printing and scanning of documents.

Data protection and information security	Framework in the field of intellectual property law and copyright law. Threats to information security. Basic methods and rules to protect information. Anti-virus protection and organizational information security practices. Backup and limited access to information on your PC.
Occupational health and safety when working on your PC	The main factors of negative influence of computer technology on human health. San PiN requirements for the organization of the workplace using a PC. Basic rules for the organization of safe and comfortable working environment the user's PC with ergonomically and safety requirements.

Director of

Agrobiotechnology Department

_____ E.N. Pakina

МАРКЕТИНГ

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Физическая и коллоидная химия
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Основы химической термодинамики	Основные понятия и определения: термодинамическая система и окружающая среда, составляющие вещества, параметры и их классификация, состояние системы. Виды систем по обмену с окружающей средой. Энергия системы. Внутренняя энергия системы. Теплота и работа. Равновесные и неравновесные процессы.
Химические равновесия	Закон действия масс Гильберга и Вааге. Константы химического равновесия в смесях идеальных газов Кр, Кс, Кх и связь между ними. Химическое равновесие в смесях реальных газов, в гетерогенных системах, в конденсированных системах. Уравнение изотермы химической реакции. Влияние температуры на химическое равновесие. Изобара химической реакции. Приближенный расчет зависимости константы равновесия от температуры. Принцип смещения равновесий Ле-Шателье – Брауна.
Растворы. Фазовые равновесия	Виды растворов: жидкие, газовые, твердые. Типы растворов. Гетерогенные многокомпонентные системы. Правило фаз Гиббса. Однокомпонентные гетерогенные системы. Уравнение Клапейрона-Клазиуса. Диаграммы состояния воды. Характеристика бинарных систем. Закон Рауля. Отклонения от закона Рауля для неидеальных жидких растворов. Диаграммы состояния жидкость-пар для бинарных систем. Растворимость газов в жидкостях. Криоскопия и эбулескопия. Диффузия в растворах. Осмос. Коллигативные свойства растворов электролитов. Изотонический коэффициент Вант-Гоффа.
Растворы электролитов	Отличия свойств растворов электролитов от свойств растворов неэлектролитов. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Ионные равновесия в растворах. Константы диссоциации. Теория сильных электролитов Дебая – Хюккеля. Электропроводность растворов электролитов. Удельная, эквивалентная и молярная электропроводности растворов электролитов и их зависимость от концентрации. Правило Кольрауша. Подвижность ионов и числа переноса. Аномальные подвижности ионов гидроксония и гидроксила. Применение кондуктометрии в аналитической химии
Электродвижущие силы (ЭДС)	Механизм возникновения скачка потенциала на границе раздела фаз. Возникновение скачка потенциала на инертном металле за счёт окисления - восстановления неметалла. Контактная разность потенциалов между металлами. Диффузионный потенциал.

Поверхностные явления	Основные понятия и определения. Поверхностно активные и инактивные вещества. Свойства мономолекулярных слоёв, адсорбированных на поверхности жидкости. Поверхностное давление. Адсорбция газов и паров на твёрдых адсорбентах. Динамический характер адсорбции. Физическая адсорбция и хемосорбция.
Химическая кинетика и катализ	Основные определения. Кинетический закон действующих масс и область его применения. Кинетическое уравнение и молекулярность реакций. Кинетика простых реакций различных порядков. Влияние температуры на скорость реакции. Температурный коэффициент Вант – Гоффа и уравнение Аррениуса. Катализ. Ферментативный катализ.
Коллоидная химия	Особенности коллоидных растворов. Классификация коллоидных систем и методы их получения. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Особенности диффузии и осмоса в коллоидных системах. Седиментация в дисперсных системах. Методы очистки коллоидных систем (обратный осмос, диализ, электродиализ, ультрафильтрация). Оптические свойства золей.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline		Physical and Colloid Chemistry
Volume discipline		4 C.U. (144 hour.)
Course Description		
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:	
Basics of chemical thermodynamics	Basic concepts and definitions: thermodynamic system and environment that make up matter, parameters and their classification status of the system. Types of systems for the exchange with the environment. The energy system. The internal energy of the system. Heat and work.	
chemical equilibrium	The law of mass action Guldberg and Waage. The constants of the chemical equilibrium in mixtures of ideal gases K_r , K_c , K_i , and the relationship between them. Chemical equilibrium mixtures of real gases, in heterogeneous systems, in condensed systems. Isotherm equation chemical reaction. Effect of temperature on the chemical equilibrium. Isobar chemical reaction. An approximate calculation of the dependence of the equilibrium constant on temperature. The principle of displacement equilibrium Le Chatelier - Brown.	
Solutions. Phase equilibria	Types of solutions: liquid, gas and solid. The types of solutions. Heterogeneous multi-component systems. Gibbs phase rule. One-component heterogeneous systems. Clapeyron-Clausius. water phase diagram. Characterization of binary systems. Raoult's Law. Deviations from Raoult's law for non-ideal liquid solutions. Diagrams of the liquid-vapor state for binary systems .. The solubility of gases in liquids. Cryoscope and ebuleoskopiya. Diffusion in solutions. Osmosis. Colligative properties of electrolyte solutions. Isotonic coefficient Van't Hoff.	
solutions of electrolytes	Differences between the properties of electrolyte solutions on the properties of non-electrolyte solutions. Arrhenius theory of electrolytic dissociation. Ionic equilibrium in solution. The dissociation constants. The theory of strong electrolytes, Debye - Huckel. The electrical conductivity of electrolyte solutions. Specific equivalent and molar conductivity of electrolyte solutions and their concentration dependence. Rule Kohlrausch. The mobility of ions and the number of transfer. Abnormal mobility of hydronium and hydroxyl ions. The use of conductivity measurement in analytical chemistry	
Electromotive force (EMF)	The mechanism of the potential jump at the interface. The emergence of the potential jump on an inert metal due to oxidation - non-metal restore. Contact potential difference between the metals. The diffusion potential. Electrochemical cells. Nernst equation. Classification electrodes. Electrodes I and type II. Redox electrodes. Ion-selective electrodes. The glass electrode. Electrode potentials. Standard electrode potentials. Electrochemical and concentration elements.	
Surface phenomena	Basic concepts and definitions. Surface-active and inactive substances. Properties monomolecular layer adsorbed on the	

	<p>surface of the liquid. The surface pressure. The adsorption of gases and vapors on solid adsorbents. The dynamic nature of adsorption. Physical adsorption and chemisorption.</p>
Chemical kinetics and catalysis	<p>Basic definitions. The kinetic law of mass action and its scope. Kinetic equation and molecular reactions. Kinetics of simple reactions of different orders. Effect of temperature on the reaction rate. Temperature coefficient of Van't - Hoff and Arrhenius equation. Catalysis. Enzyme catalysis.</p>
colloid chemistry	<p>Properties of colloidal solutions. Classification of colloidal systems and methods for their preparation. Molecular-kinetic properties of disperse systems. Features of diffusion and osmosis in colloidal systems. Sedimentation in dispersed systems. Methods of purification of colloidal systems (reverse osmosis, dialysis, electro dialysis, ultrafiltration). Optical properties of sols. Light scattering. Rayleigh law. The structure of the micelles hydrophobic sol. Rule Faience-Paneth. The role of the regulator. The electrokinetic properties of dispersed systems. Thermodynamic and zeta potential. Stability and coagulation of colloidal systems. The kinetic and aggregate stability. Coagulation. Neutralization and coagulation concentration. Rule Schulze-Hardy. The solutions of macromolecular compounds (BMC). Mortars Navy - molecular colloids. Properties Navy solutions. Swelling. Gels and jellies. Amphoteric properties of proteins. Isoelectric state. Salting-out, denaturation, coacervation.</p>

Director of Agrobiotechnology Department _____ E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	«Органическая химия»
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4/144
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение	Тема 1. Введение
Раздел 2. Углеводороды	Тема 2.1. Алканы.
	Тема 2.2. Алкены.
	Тема 2.3. Алкины.
	Тема 2.4. Диеновые углеводороды.
	Тема 2.5. Ароматические углеводороды (арены).
Раздел 3 Функциональные классы органических соединений	Тема 3.1. Галогенопроизводные.
	Тема 3.2. Спирты.
	Тема 3.3. Амины.
	Тема 3.4. Альдегиды и кетоны.
Раздел 4 Карбоновые кислоты и Гетерофункциональные классы соединений	Тема 4.1. Карбоновые кислоты.
	Тема 4.2. Оксикислоты.
	Тема 4.3. Оксо-кислоты.
	Тема 4.4. Аминокислоты.
Раздел 5. Углеводы	Тема 5.1. Моносахариды.
	Тема 5.2. Дисахариды и полисахариды.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Organic chemistry
volume discipline	4 C.U. (144 h.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Introduction.	Organic chemistry as a field of science that studies the structure and properties of organic compounds. The main provisions of the theory of chemical structure. Isomers. Classes of organic compounds. Hybridization carbon atoms.
Hydrocarbons.	Alkanes (saturated hydrocarbons) and functional derivatives thereof. Rotational isomers. radical substitution reaction. reaktsiy. Alkeny mechanism (olefins, unsaturated hydrocarbons). π - and σ -Bond. The structure of alkenes. Geometric isomers. Addition reactions to alkenes. The reaction mechanism: π - and σ -complexes.
Aromatics.	Aromatics. The concept of aromaticity. Energy stabilization. Electrophilic substitution reactions on an aromatic nucleus. The mechanism of these reactions; π - and σ -complexes. Orientation Regulations. Halogenation of the nucleus and the side chain.
Halogenated.	Halogenated. Nucleophilic substitution of halogen in the alkyl halide and Arina. SN1 and SN2 - replacement mechanisms. Elimination reaction. Zaitsev's rule. The organometallic compound.
Alcohols. Phenols.	Alcohols (alcohols and alkanols). Atomic alcohols. Hydrogen bond. The reactivity of the alcohols. Preparation of ethers and esters. Ethylene glycol. Glycerol. Ethers and oils. Nitroglycerine. Phenol. Acidic properties of phenol. Methods for the preparation of phenol.
Aldehydes and ketones.	Aldehydes and ketones. The electronic structure of carbonyl group. oxo compounds and reactions of the carbonyl group π - The position. Acetals and ketals. The mechanism of their formation. Reactions of oxo compounds with nitrogen-containing nucleophiles.
Carboxylic acid. Derivatives of carboxylic acids. Lipids.	Carboxylic acid. Structure of the carbonyl group. The influence of electronic effects of substituents on the hydrocarbon radicals on the strength of acids. carboxylic acid and reaction of the carboxyl group π -The position. Carboxylic acid derivatives: salts, halides, anhydrides, amides, nitriles, esters.

<p>Amines. Aminophenols.</p> <p>Amino alcohols.</p> <p>Aminobenzoic acid.</p>	<p>Amines. Basic properties of amines. The influence of electronic effects of substituents on the basic properties of amines. The salt formation. Acylation and alkylation of amines. Reaction with nitrous acid. Diamines. Ethylenediamine, putrescine, cadaverine, hexamethylenediamine - their biological importance and application. p-Aminophenol.</p>
<p>Amino acids.</p>	<p>The amino acids that make up proteins: classification, structure, nomenclature, stereoisomers, and acid-base properties (formation of bipolar ion).</p>
<p>Peptides and proteins.</p>	<p>Peptides and proteins. Hydrolysis of the peptides. Determination of amino acid sequence (Edman method, Sanger, dansyl). Non-biological synthesis of peptides with protected functional groups and activation, deprotection.</p>
<p>Carbohydrates.</p>	<p>Carbohydrates. Carbohydrates in nature. Significance of carbohydrate. Photosynthesis. Monosaccharides. Cyclo-chain tautomerism. D- and L- series. Reactions of monosaccharides functional groups.</p>
<p>Heterocyclic compounds.</p>	<p>Biologically important heterocyclic systems.</p> <p>Heterocycles with one heteroatom: pyrrole, indole, pyridine, quinoline. The concept of the structure of porphyrin and heme. Pyridine derivatives - nicotinamide, pyridoxal.</p>
<p>Pesticides and growth regulators</p>	<p>The structure and methods of synthesis of organic compounds widely used in agriculture as hozyaeytve bactericides, herbicides, insecticides, growth regulators and development of plants.</p>
<p>Alkaloids.</p>	<p>Alkaloids. The classification structure. Theobromine, theophylline, caffeine. Nicotine, morphine, quinine, atropine. Effect on the body.</p>

Director of Agrobiotechnology Department _____ E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Почвоведение с основами геологии
Объем дисциплины	7 ЗЕ (252 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Раздел 1. Введение в почвоведение с основами геологии	Тема 1.1. Предмет и история почвоведения с основами геологии.
Раздел 2. Почвообразовательный процесс и факторы почвообразования	Тема 2.1. Формирование почвы, ее место в строении земной поверхности.
	Тема 2.2. Факторы почвообразования.
Раздел 3. Составы почвы.	Тема 3.1. Фазовый состав почвы. Гранулометрический состав почвы.
	Тема 3.2. Минералогический и химический составы почвы.
	Тема 3.3. Органический состав почвы. Биологическая фаза почвы.
Раздел 4. Строение почвенного профиля. Морфологические признаки почвы.	Тема 4.1. Строение почвенного профиля. Морфологические признаки почвы. Полевое обследование почвенного профиля.
Раздел 5. Физико-химические свойства почвы.	Тема 5.1. Почвенный коллоид. Поглощительная способность почвы.
	Тема 5.2. Кислотность и щелочность почвы. Буферная способность почвы.
	Тема 5.3. Окислительно-восстановительные свойства почв. Ферментативные свойства почв. Аллопатические свойства почв.
	Тема 5.4. Магнитные и радиоактивные свойства почвы. Инструментальное обследование почвенного покрова.
Раздел 6. Режимы почвы.	Тема 6.1. Водный, воздушный, тепловой, химический (ОВР) почвы.
Раздел 7. Почвенное плодородие. Дegradация почвенного покрова. Агроэкологическая характеристика.	Тема 7.1. Почвенное плодородие.
	Тема 7.2. Эрозия почв. Условия и факторы деградации почвенного покрова.
	Тема 7.3. Агроэкологическая характеристика почв.
Раздел 8. Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв.	Тема 8.1. Классификация почв. Почвенно-географическое районирование.
	Тема 8.2. Почвы постлитогенного ствола.
	Тема 8.3. Почвы синлитогенного ствола.
	Тема 8.4. Почвы органогенного ствола. Неполнопрофильные (слаборазвитые) почвы, ствол хемогенных почв, выходы и ТПО.
Раздел 9. Картография почв и ее практическое применение.	Тема 9.1. Почвенная картография, ее задачи и методы исследований. Специализированные почвенные карты.
	Тема 9.2. Агропроизводственная группировка и бонитировка почв. Почвенно-экологический индекс и его расчет.

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 «Agronomy»

Name of the discipline	Soil management with the basic part of geology
Volume discipline	7 ECTS (252 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of Parts (the) discipline
Part 1. Introduction to soil science with the basics of geology	Section 1.1. Subject and history of soil management with the basics of geology.
Part 2. Soil formation process and factors of soil formation	Section 2.1. Soil formation, its place in the structure of the earth's surface.
	Section 2.2. Soil formation factors.
Part 3. Soil compositions.	Section 3.1. The phase composition of the soil. Granulometric composition of the soil.
	Section 3.2. Mineralogical and chemical compositions of the soil.
	Section 3.3. The organic composition of the soil. The biological phase of the soil.
Part 4. The structure of the soil profile. Morphological features of the soil.	Section 4.1. Soil profile structure. Morphological features of the soil. Field survey of the soil profile.
Part 5. Physical and chemical properties of the soil.	Section 5.1. Soil colloid. Soil absorption capacity.
	Section 5.2. Soil acidity and alkalinity. Soil buffer capacity.
	Section 5.3. Redox properties of soils. Enzymatic properties of soils. Allopathic properties of soils.
	Section 5.4. Magnetic and radioactive properties of the soil. Instrumental survey of the soil cover.
Part 6. Soil regimes.	Section 6.1. Water, air, thermal, chemical (OVR) soils.
Part 7. Soil fertility. Soil degradation. Agroecological characteristics.	Section 7.1. Soil fertility.
	Section 7.2. Soil erosion. Conditions and factors of soil degradation.
	Section 7.3. Agroecological characteristics of soils.
Part 8. Genesis, classification, geography and agricultural use of soils.	Section 8.1. Soil classification. Soil-geographical zoning.
	Section 8.2. Soils of the postlithogenic stem.
	Section 8.3. Soils of the synlithogenic trunk.
	Section 8.4. Soils of the organogenic stem. Incomplete (underdeveloped) soils, trunk of chemogenic soils, outcrops and TPO.
Part 9. Soil cartography and its practical application.	Section 9.1. Soil cartography, its tasks and research methods. Specialized soil maps.
	Section 9.2. Agricultural grouping and grading of soils. Soil-ecological index and its calculation.

Director of Agrobiotechnology,
Doctor of Agricultural Sciences

Pakina E.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Микробиология
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Предмет и история развития микробиологии. Основы систематики микроорганизмов. Морфология бактерий.	Предмет микробиология, ее место и роль в системе биологических наук, связь с другими агрономическими дисциплинами. Принципы систематики микроорганизмов. Морфология бактерий.
Физиология бактерий	Химический состав бактериальной клетки. Типы и механизм питания. Типы дыхания. Рост и размножение бактерий. Взаимоотношения бактерий. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.
Генетика микроорганизмов	Понятие о генотипе и фенотипе. Мутации и рекомбинации. Плазмиды. Генная инженерия.
Цикл соединений углерода в природе.	Круговорот углерода. Типы брожений и окислений, химизм, возбудители, практическое значение.
Цикл соединений азота в природе. Круговорот серы, железа, фосфора.	Превращение азотсодержащих веществ микроорганизмами. Круговороты серы, железа, фосфора.
Роль микроорганизмов в почвообразовательном процессе.	Факторы среды, определяющие развитие микробных ценозов в почве. Влияние органических и минеральных удобрений, мелиорации и обработки почвы на ее микрофлору.
Пестициды. Биологические методы борьбы с вредителями с.х. растений.	Влияние пестицидов на микрофлору почвы и их деструкция. Микробные препараты для защиты от вредителей.
Иммунитет растений	Понятие об инфекции и иммунитете. Виды иммунитета.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Microbiology
volume discipline	3, Credit (108 hr.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Subject and history of microbiology. Bases taxonomy of microorganisms. Morphology of bacteria.	Subject of microbiology, its place and role in the biological sciences, communication with other agronomic disciplines. The principles of the systematics of microorganisms. Morphology of bacteria.
physiology of bacteria	The chemical composition of the bacterial cell. Types and mechanism of power. Types of breathing. Growth and reproduction of bacteria. Relationships bacteria. The effect of environmental factors on microorganisms.
genetics of microorganisms	The concept of genotype and phenotype. Mutation and recombination. Plasmids. Genetic Engineering.
Cycle carbon compounds in nature.	Carbon Cycle. Types of fermentation and oxidation chemistry, agents, practical value.
Cycle nitrogen compounds in nature. Circulation of sulfur, iron, and phosphorus.	The conversion of nitrogen containing compounds by microorganisms. Cycles of sulfur, iron, and phosphorus.
Role of Microorganisms in the soil formation.	Among the factors that determine the development of microbial cenoses soil. The influence of organic and mineral fertilizers, irrigation and soil treatment on its microflora.
Pesticides. Biological pest control SH plants.	The impact of pesticides on soil microflora and their destruction. Microbial preparations for protection against pests.
Plant immunity	The concept of infection and immunity. Types of immunity.

Director of Agrobiotechnology,
Doctor of Agricultural Sciences

Pakina E.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	ФИЛОСОФИЯ
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Природа философского знания	Философия как форма духовной культуры. Предмет философии. Особое место философии в системе духовной культуры. Взаимосвязь философии с религией, искусством, наукой и моралью. Основные компоненты философии, структура философского знания, функции философии. Мировоззрение, его основные компоненты, уровни и структура. Виды мировоззрений. Философское мировоззрение. Основной вопрос философии. Специфика философских проблем. Смысл жизни как философская проблема. Определение метода. Основная функция метода. Понятие методологии. Методологические приемы общего и философского характера. Философские методы: диалектический, герменевтический, феноменологический, структуралистский, философско-антропологический. Понятие «картина мира». Религиозная картина мира, философия религии. Научная картина мира. Концепция Бытия как основа философской картины мира. Варианты философской картины мира. Философские категории.
Исторические типы философии	Античная философия, средневековая философия, философия Возрождения и Просвещения, философия Нового времени, Немецкая классическая философия. Современная философия.
Человек и общество	Общество как объект философской рефлексии. Философские модели общества. Философские теории справедливости. Этика – гуманитарная наука о морали. Религиозный и светский тип морали. Заповеди Моисея. Христианская этика любви. Этика долга. Категорический императив Канта. Этика ценностей. Понятие ценности. Аксиология. Система ценностей. Этика гедонизма и прагматизма.

Директор
Агробиотехнологического
департамента, д.с-х.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Philosophy
Volume discipline	3 C.U. (108 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
Philosophy, its subject and place in culture	Philosophical questions of modern life. The subject of philosophy. Philosophy as a form of spiritual culture. Main features of philosophical knowledge. The functions of philosophy
Historical types of philosophy	The emergence of philosophy philosophy of the ancient world. Medieval philosophy. The philosophy of XVII-XIX centuries. Modern philosophy.
Philosophical ontology	Category existence. The problem of being in the philosophy of history: antiquity, the Middle Ages, Modern Times. The content of the category of being. Being and Essence. The concept of matter.
Epistemology	The problem of the knowability of the world. Knowledge as a subject of philosophical analysis. The variety of forms of knowledge. Cognitive abilities. Stages of learning and knowledge, their dialectical relationship. Truth is the goal of knowledge.
Social philosophy and philosophy of history	Concept of society in the history of philosophy. The concept of society. The structure of society: economic, political and legal, social and spiritual spheres of society. The integrity and consistency of social reality and its ability to self-development. The interaction of nature and society. Historical progress. Progress criteria. The problem of meaning and the "end of history".
Art and morality Philosophy	<p>The subject of aesthetics. Change the subject of aesthetics in the course of historical development. Aesthetics - the philosophical science of aesthetic nature and its diversity, in reality and in art, the nature and the laws of art, about the perception, functioning and development iskusstva. Kategorii aesthetics.</p> <p>Understanding the art of antiquity. Art as a "techno" and "mimesis". Antique kalokagathia. The theory of mimesis of Aristotle.</p> <p>Hegel's doctrine of the historical implications of the ideal and the dialectic of artistic consciousness. The idea of beauty in art or ideal. The forms of art as different types of the ideal: a symbolic, classical, romantic stage of development of art, their characteristics.</p> <p>The art and its role in society. Art and morality, art and politics. The concept of talent and genius in art. Artist and Society</p> <p>The main directions in the art of XX-XXI centuries. Art as an expression of the inner world of the artist. Ortega-i-Gasset: the new art for artists, alternative aesthetic and human.</p> <p>Ethics as a doctrine of morality. The main stages of development ethics. Kant - Copernican revolution in philosophy and ethics. Kant's categorical imperative. Autonomy of morality. The main categories of ethics.</p>

<p>The philosophy of culture XIX-XX The problem of the crisis in culture</p>	<p>The concept of culture. Different concept of culture: games, gun-activity, symbolic. Y.Gerder of culture as a tradition, "second nature. E.Kassirer - culture as a symbolic universe. Culture and human activities. Material and spiritual culture. Man as the creator and the creation of culture. Culture as a system, as an integral body.</p>
<p>Global problems of the present and the problems of modern civilization. Futurological forecasts the future of humanity.</p>	<p>The concept of "global problems" of humanity. Their essence and reasons of origin. The relationship and hierarchy of global problems.</p>

Director of Agrobiotechnology,
 Doctor of Agricultural Sciences

Pakina E. N.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Земледелие
Объем дисциплины	6 ЗЕ (216час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Введение. Научные основы земледелия	Земледелие как наука – задачи, объекты и методы исследований.
Законы земледелия	Основные законы земледелия и их использование. Использование законов земледелия в сельскохозяйственном производстве.
Факторы жизни растений	Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений.
Удобрения и их применение в земледелии	Значение удобрений в повышении плодородия почвы и увеличении урожайности сельскохозяйственных культур. Физиологическая роль основных элементов питания растений и их влияние на качество продукции. Органические удобрения. Минеральные удобрения. Бактериальные препараты. Система применения удобрений в севообороте.
Плодородие почвы.	Понятие о плодородии и окультуренности почвы. Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и интенсификации земледелия.
Обработка почвы	Цели и задачи обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы. Приемы основной и предпосевной обработки. Обработка почвы под яровые культуры. Обработка почвы под озимые культуры. Предпосевная обработка почвы. Минимальная, нулевая и полосчатая обработка почвы. Комплексная защита
Севообороты	Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия. Размещение полевых культур и паров в севооборотах. Классификация севооборотов и их основные звенья. Промежуточные посевы в севооборотах и их роль в условиях интенсификации и специализации земледелия. Классификация промежуточных посевов. План освоения севооборота, методика составления переходных и ротационных таблиц. Агротехническая и экономическая оценка севооборотов.
Сорные растения и борьба с ними	Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Сорняки. Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы. Классификация мер борьбы с сорняками. Система мероприятий по охране окружающей среды и техники безопасности при применении гербицидов
Системы земледелия	Понятие о системах земледелия. Типы и виды систем земледелия. Зональные и адаптивно-ландшафтные системы земледелия. Агрорландшафт как основа организации систем земледелия. Сущность и характеристика экстенсивных,

	нормальных, интенсивных и автоматизированных систем. Smartagriculture. Органическое земледелие. Компьютеризированные платформы управления земледелием
--	---

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Agriculture
volume discipline	6 Credit (216 h).
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. Introduction. Scientific bases of agriculture	Agriculture as a science - tasks, objects and methods of research.
Section 2. The laws of Agriculture	The basic laws of agriculture and their use. Using the laws of agriculture in agricultural production.
Section 3. Factors plant life	Crop requirements for the basic factors and living conditions. Optimization of the living conditions of agricultural plants.
Section 4. Fertilizers and their use in agriculture	Meaning of fertilizers in increasing the fertility of soil and increase crop yields. The physiological role of the main elements of plant nutrition, and their impact on product quality. Organic fertilizers. Mineral fertilizers. Bacterial preparations. System application of fertilizers in the rotation.
Section 5. The fertility of the soil.	The concept of fertility and cultivation of the soil. Reproduction Fertility levels depending on specific soil conditions and the intensification of agriculture.
Section 6. Tillage	Aims and objectives of tillage. Manufacturing operations in the processing of the soil .Methods of primary and pre-processing. Soil tillage for spring crops. Soil tillage for winter crops. Seedbed. Minimum, zero tillage and banded (No-till, Strip-till) .complex protection of soil from erosion. conservation tillage system.
Section 7. Rotations	Crop rotation as the organizational and technological base of agriculture. Placing field crops and vapors in crop rotations. Classification of crop rotations and their main units. Intermediate crops in crop rotations and their role in terms of intensification and specialization of agriculture. Classification of intermediate crops. Plan for the development of crop rotation, the method of drawing up the transition and rotary tables. Agronomy and economic assessment of crop rotation.
Section 8. Weed plants and their control	Agro phytocenosis, its components and structural elements. Weeds. Accounting methods contamination of crops, crop and soil. Classification of measures to combat weeds. The system of environmental protection measures and safety precautions when using herbicides
Section 9. farming systems	

	The concept of farming systems. Types and farming systems. Zonal and adaptive-landscape system of agriculture. Agro landscape as the basis of the organization of farming systems. The nature and characteristics of the extensive, normal, intensive and automated systems. Smart agriculture. Organic farming. Computerized agriculture management platform.
--	--

Director of Agrobiotechnology,
Doctor of Agricultural Sciences

Pakina E. N.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Физиология и биохимия растений
Объем дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Введение в физиологию	Физиология растений как наука.
Структурно-функциональная организация клетки	Ядро Нуклеиновые кислоты. Белки Биологические мембраны. Мембранные органеллы клетки.
Дыхание растений	Общая характеристика дыхания и его значение в жизни растений. Химизм дыхания. Энергетика дыхания. Связь дыхания с другими функциями организма. Дыхание как саморегулируемый процесс.
Фотосинтез	Общая характеристика фотосинтеза и его роль в жизни растения. Роль зеленых растений в биосфере. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Влияние внешних и внутренних факторов на фотосинтез. <i>Перечень учебных элементов:</i> Взаимодействие факторов при фотосинтезе. Особенности дневного хода фотосинтеза у растений различных экологических групп. Фотосинтез как саморегулируемый процесс. Транспорт ассимилятов в растении.
Водный обмен	Механизмы поступления воды в растение. Транспорт воды по растению.
Минеральное питание	Метод водных культур и его использование для доказательства автотрофности зеленого растения. Основные закономерности поглощения веществ корневой системой. Ассимиляция элементов минерального питания. Транспорт веществ в растении.
Рост и движения растений	Основные закономерности роста растений. Покой растений, его виды и значение.. Фитогормоны. Зависимость роста от внешних и внутренних факторов. Связь роста с другими функциями организма. Движения растений.
Развитие растений	Онтогенез и его основные закономерности. Фотопериодизм, его характеристика и значение. Развитие и созревание плодов и семян. процессы, происходящие в процессе образования и созревания плодов и семян, образования клубней и луковиц.

	Методы управления ростом и развитием растений. Старение и смерть растения
Адаптация и устойчивость растений	<p>Общие понятия (стресс, адаптация, устойчивость). Недостаток воды и его действие на растения. Действие на растения гипоксии и аноксии. Адаптация растений к условиям затопления. Влияние низких температур на растения. Действие на растения избытка солей. Действие вредных веществ атмосферы и газоустойчивость. Влияние на растения ультрафиолетовой радиации Устойчивость растений к тяжелым металлам. Общие механизмы устойчивости растений к стрессам и структура адаптационного процесса. Методы диагностики устойчивости.</p>

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Plant Physiology and Biochemistry
volume discipline	6 C.U. (216 h.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
1. Introduction to physiology.	plant physiology as a science. Location of Plant Physiology to other sciences. Levels of organization and levels of study of living matter. plant physiology methods. Features a green plant, affecting its physiology.
2. Structural and functional organization of the cells.	Nucleic acids, proteins, lipids. The structure, properties and functions of the nucleus. Properties of biological membranes and membrane organelles
3. Plant Respiration	General characteristics of breathing and its importance in the life of plants. The chemistry of respiration. Energy breathing. Communication with other respiratory functions of the body. Breathing as a self-regulating process
4. Photosynthesis	General characteristics of photosynthesis and its role in the life of the plant. The role of green plants in the biosphere. Chloroplast structure, properties and functions. Pigmentary system. Light-dependent reactions of photosynthesis. Dark phase of photosynthesis. The influence of external and internal factors on photosynthesis.
5. Water exchange plants	Mechanisms of water flow in the plant. Root pressure, its role in the life of the plant. The influence of external factors. transport of water through the plant. Physiological basis of irrigation.
6. Mineral nutrition	The physiological role of macro- and micronutrients; disorders arising from their lack. The cycle of mineral nutrients in the plant. Main absorption patterns substances root system. Assimilation of mineral nutrients. Transport of substances in plants.
7. Plant growth and movement	Basic laws of plant growth. Rest of plants, its types and value. Phytohormones. Dependence of growth on external and internal factors. Movement of plants.

8. Plant Development	Ontogenesis and its basic laws. Photoperiodism, its characteristics and value. Control methods of plant growth and development. Aging and death of the plant.
9. Adaptation and plant resistance	Stress adaptation stability. The impact on plant abiotic factors. General mechanisms of plant resistance to stresses.

Director of Agrobiotechnology,
Doctor of Agricultural Sciences

Pakina E. N.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Агрохимия
Объем дисциплины	6 ЗЕ (216 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Раздел 1. Предмет и задачи агрохимической химии.	Взаимосвязь ее с другими агрономическими и биологическими науками. Исторический обзор развития агрохимии. Значение удобрений в повышении качества декоративных культур.
Раздел 2. Химический состав и питание растений. Диагностика питания растений.	Органогенные и зольные элементы. Макро- и микроэлементы. Изменение химического состава растений в течение вегетации. Корневое и некорневое питание растений. Механизмы подачи элементов питания к корню. Формы соединений, в которых растения поглощают элементы питания. Требования растений к условиям питания в различные периоды их роста.
Раздел 3. Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.	Твердая, жидкая, газообразная фазы почвы. Фракционный состав почвы. Содержание питательных веществ и их доступность растениям в разных почвах. Роль микроорганизмов в процессе превращения питательных веществ в почве. Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями. Виды почвенной кислотности.
Раздел 4. Известкование кислых почв.	Роль кальция и магния в жизни растений. Причины подкисления реакции почвенной среды. Отношение различных декоративных растений к реакции почвы и известкованию. Определение необходимости известкования. Методы определения доз извести. Расчет доз известкового материала.
Раздел 5. Минеральные удобрения.	Классификация удобрений, их производство и применение. Азотные удобрения. Фосфорные удобрения. Калийные удобрения. Комплексные удобрения. Значение комплексных удобрений, их агрономическая и экономическая эффективность. Микроудобрения.
Раздел 6. Органические удобрения.	Значение применения органических удобрений. Подстилочный навоз. Бесподстилочный навоз. Птичий помет. Торф. Компосты. Зеленое удобрение. Бактериальные удобрения.
Раздел 7. Технология хранения, подготовки и внесения удобрений.	Технологические свойства удобрений. Агротехнические требования к внесению.
Раздел 8. Система применения удобрений.	Понятие о системе применения удобрений. Приемы, способы и сроки внесения удобрений. Определение потребности декоративных культур в удобрении. Эффективность применения удобрений под декоративные культуры.

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 «Agronomy»

Name of the discipline	Agrochemistry
volume discipline	6 C.U. (216 h).
Summary disciplines	
The section titles (the discipline)	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. The object and purpose of agronomic chemistry	The object and purpose of agricultural chemistry, the relationship with her other agronomic and biological sciences. Historical overview of the development of agricultural chemistry. Meaning of fertilizers in increasing the yield and quality of crops.
Section 2. The chemical composition and plant nutrition	The chemical composition of plants and plant quality and yield.. Power plants. Air power. Root and foliar nutrition. Mechanisms for feeding nutrients to the root. Forms of the compounds, in which plants absorb batteries.
Section 3. The agrochemical properties of the soil in relation to plant nutrition and application of fertilizers	Composition soils solid, liquid and gaseous phases of soil. Fractional composition of the soil. Mineral and soil organic matter as a source of plant nutrition elements. The mineralogical and chemical composition of the mineral soil.
Section 4. Liming acid soils	Value and carrying out liming acid soils. Determine if you need liming. Methods of determining the dosages of lime. Calculation of doses calcareous material. Lime fertilizer.
Section 5. Fertilizers	Classification of fertilizers, their production and combination. Fertilizers industrial, local, organic and mineral, and one-component complex. Physical and mechanical properties of mineral fertilizers. Nitrogen, phosphate, potash fertilizers.
Section 6: Organic fertilizers	Types of organic fertilizers and their role in improving soil fertility and crop yields. The value of the right combination of organic and mineral fertilizers.
Section 7. Storage Technology, preparation and distribution of fertilizers	Technological properties of the fertilizer. Agro-technical requirements for the introduction of
Section 8. Diagnosis of Plant Nutrition	Soil diagnostics. Chemical analyzes used in the diagnosis of soil.
Section 9. The fertilizer application system	The concept of the system of fertilizer application system separate culture fertilizers, crop rotation or other grounds. Basic principles of fertilization system.

Director of Agrobiotechnology,
Doctor of Agricultural Sciences

Pakina E. N.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Растениеводство
Объем дисциплины	5 ЗЕ (180 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Теоретические основы растениеводства	Биология растений и условия формирования генотипа. Классификация полевых культур. Фитометрические показатели посевов заданной продуктивности;
Зерновые культуры I и II-й группы	Общая характеристика зерновых культур: морфология, биология, классификация. Строение и химический состав зерна. Пшеница. Систематика пшеницы. Сравнительная биологическая и хозяйственная характеристика мягкой и твердой пшеницы. Ячмень яровой и озимый. Основные направления в выращивании и использовании ячменя.
Зерновые бобовые культуры	Роль зерновых бобовых в увеличении производства растительного белка для продовольственных и кормовых целей. Горох. Продовольственная и кормовая ценность. Ботаническая и биологическая характеристика.
Масличные культуры	Народнохозяйственное значение масличных культур. Классификация и ботаническая характеристика. Подсолнечник. Происхождение и история культуры, распространение и продуктивность. Ботаническая характеристика и классификация. Крестоцветные масличные. Рапс, сурепица (озимые и яровые формы), сизая и белая горчицы..
Сахароносные культуры.	Важнейшие сахароносные культуры мира. Распространение и значимость в общем валовом производстве сахара. Сахарная свекла. Происхождение и распространение, ботаническая характеристика.
Крахмалоносные культуры.	Крахмалоносные культуры – источник углеводного питания. Картофель – важнейшая крахмалоносная культура мира. Происхождение, распространение и продуктивность.
Волокнистые культуры	Лен – волокнисто-масличная культура. Классификация. Ботаническая и биологическая характеристика. Конопля – культура универсального использования.
Семеноведение	Семеноведение как самостоятельная наука и связь ее с растениеводством. Требования, предъявляемые к качеству семян. Формирование и фазы развития семян. Физиологические и биохимические процессы налива и созревания семян. Разнокачественность семян. Морфологические признаки и физические свойства семян. Научные основы очистки семян. Приемы подготовки семенного материала к посеву. Полевая всхожесть семян и пути ее повышения. Причины, влияющие на полевую всхожесть семян. Агротехника и полевая всхожесть. Методы определения посевных качеств семян. Методы отбора среднего образца. Чистота семян. Фракционный состав и масса 1000 семян. Лабораторная всхожесть и энергия прорастания. Жизнеспособность семян. Посевная годность. Оформление документов на посевные качества семян

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 « Agronomy »

Name of the discipline	Crop Production
Volume discipline	5 ECTS (180 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
Theoretical foundations of crop production	Plant biology and conditions of genotype formation. Classification of field crops. Phytometric indicators of crops of a given productivity;
Grain crops of the I and II groups	General characteristics of grain crops: morphology, biology, classification. Structure and chemical composition of grain. Wheat. Systematics of wheat. Comparative biological and economic characteristics of soft and durum wheat. Spring and winter barley. The main directions in the cultivation and use of barley.
Grain legumes	The role of grain legumes in increasing the production of vegetable protein for food and feed purposes. Peas. Food and feed value. Botanical and biological characteristics.
Oilseeds	National economic significance of oilseeds. Classification and botanical characteristics. Sunflower. The origin and history of culture, distribution and productivity. Botanical characteristics and classification. Cruciferous oilseeds. Rapeseed, surepitsa (winter and spring forms), glaucous and white mustard..
Sugar-bearing crops.	The most important sugar-bearing crops of the world. Distribution and significance in total gross sugar production. Sugar beet. Origin and distribution, botanical characteristics.
Starch-bearing crops	Starch-bearing crops are a source of carbohydrate nutrition. Potatoes are the most important starch-bearing crop in the world. Origin, distribution and productivity.
Fibrous cultures	Flax is a fiber-oilseed crop. Classification. Botanical and biological characteristics. Cannabis is a culture of universal use.
Seed science	Seed science as an independent science and its connection with crop production. Requirements for the quality of seeds. Formation and phases of seed development. Physiological and biochemical processes of filling and ripening of seeds. Seed quality difference. Morphological features and physical properties of seeds. Scientific foundations of seed cleaning. Methods of seed preparation for sowing. Field germination of seeds and ways to increase it. The reasons affecting the field germination of seeds. Agrotechnics and field germination. Methods for determining the sowing qualities of seeds. Methods of selection of the average sample. Purity of seeds. Fractional composition and weight of 1000 seeds. Laboratory germination and germination energy. Viability of seeds. Sowing validity. Registration of documents for the sowing qualities of seeds

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Основы научных исследований в агрономии
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Раздел 1. Научные исследования.	Наблюдение и эксперимент. Виды научных исследований.
Раздел 2. Полевой опыт.	Классификация полевых опытов. Методические требования к полевым опытам. Элементы методики полевого опыта. Документация.
Раздел 3. Вегетационный опыт.	Классификация вегетационных опытов. Виды субстратов и сосудов при проведении опытов. Способы поливов.
Раздел 4. Методы статистической обработки экспериментальных данных.	Вариационный ряд. Статистические характеристики вариационного ряда. Дисперсионный анализ данных однофакторного и двухфакторного опытов. Методы статистической обработки экспериментальных данных. Корреляционный и регрессионный анализ.

Директор Агробиотехнологического департамента,
д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Basics of research in agronomy
volume discipline	3 C.U.(108 h.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. Research	Observation and experiment Types of research
Section 2. Field experience	Classification of field experiments Methodical requirements for field trials experience Elements of methodology of field experience Documentation
Section 3. The growing experience	Classification of pot experiments Types of substrates and vessels in the experiments irrigation methods
Step 4. Methods of statistical processing of the experimental data	variation number The statistical characteristics of an ordered series Univariate analysis of variance data, and two- factor experiments Methods of statistical processing of the experimental data Correlation and regression analysis

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

ИНОСТРАННЫЙ

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Агрометеорология
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Раздел 1. Задачи агрометеорологии. Основы климатологии.	Характеристика климатических условий территории требования культуры к климату. Характеристика агротермических ресурсов территории.
Раздел 2. Агрометеорологические факторы.	Оценка агротермических показателей. Оценка условий увлажнения сельскохозяйственных культур. Оценка условий возделывания культур по теплообеспеченности и условиям увлажнения.

Директор Агробиотехнологического департамента,
д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Agrometeorology
volume discipline	3 C.U.(108 hr.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. The objectives of agricultural meteorology. Fundamentals of Climatology	Characteristics of climatic conditions of the area trebovaniyakultury climate Characteristics agrotermicheskikh resources of the territory
Section 2. Agrometeorological factors	Evaluation indicators agrotermicheskikh Evaluation of crop wetting conditions Qualification cropping conditions of heat supply and humidifying conditions

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Введение в специальность
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Исторический очерк.	История возникновения и развития земледелия в мире, особенности аграрного сектора в различные исторические эпохи.
Современное состояние агробизнеса.	Роль аграрного сектора в структуре основных производственных сфер мировой экономики. Направления развития отечественного аграрного сектора.
Современное состояние высшего аграрного образования	Этапы развития аграрной науки. Типы программ аграрной подготовки. Предмет и задачи агрономии. Роль и место аграрной науки в системе естественно-научного образовательного цикла.
Общая характеристика направления «Агрономия»	Понятие направление, специальность, специализация. Квалификационная характеристика выпускника. Требования к профессиональной подготовке бакалавра и магистра направления «Агрономия»; к итоговой государственной аттестации; к выпускной дипломной работе.
Содержание подготовки бакалавра и магистра.	Основное содержание общепрофессиональных дисциплин. Краткое содержание специальных дисциплин. Характеристика магистерских программ по направлению «Агрономия». Основные дисциплины магистерских программ.
Профессиональное самосознание и профессиональная компетентность.	Микробиологические и биохимические основы виноделия. Профессиональные стандарты и их функции. Совокупность профессионально-творческих, социально-демографических, нравственных и гражданских качеств специалиста в области аграрного сектора
Аспекты будущей деятельности выпускников направления «Агрономия»	Организация сельскохозяйственного производства, продукции растениеводства. Совершенствование существующих технологий возделывания, переработки и хранения растениеводческой продукции. Научно-исследовательская деятельность в профильных НИИ. Педагогическая деятельность в вузах РФ и зарубежья.
Специфика аграрного образования в РУДН	Дополнительные возможности студента, обучающегося в РУДН. Направления работ выпускающих кафедр аграрного факультета. История создания современного направления научно-исследовательской и проектно-технологической деятельности, договора о сотрудничестве с российскими и зарубежными компаниями

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Introduction to Specialty
volume discipline	2 Credit (72 h).
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. Historical background	The history of the emergence and development of agriculture in the world, especially the agricultural sector in different historical epochs.
Section 2. Current status of agribusiness	The role of the agricultural sector in the structure of the main production areas of the world economy. Directions of development of the domestic agricultural sector
Section 3. The current state of higher agricultural education	Stages of development of agricultural science. The types of agricultural training programs. The object and purpose of agronomy. The role and place of agricultural science in the system of science education cycle
Section 4. General characteristics of direction "Agronomy"	The concept of direction, specialty, specialty. The qualifying characteristic of the graduate. Training requirements Bachelor and Master direction "Agronomics"; to the final state certification; to discharge the thesis work.
Section 5. The contents of Bachelor's and Master's	The main content of professional disciplines. A summary of the special subjects. Characteristics of Master in "Agronomy" programs. The main disciplines of master programs.
Section 6. Professional identity and professional competence.	Professional standards and their functions. Set of professional creative, socio-demographic, moral and civic qualities of the expert in the field of agricultural sector
Section 7. aspects of the future work of graduates direction "Agronomy"	The organization of agricultural production, crop production. Improvement of existing technologies of cultivation, processing and storage of crop production. Research activities in the relevant scientific research institutes. Teaching activities in higher education institutions of the Russian Federation and abroad.
Section 8. The specificity of agricultural education in PFUR	Additional features students studying at People's Friendship University. Fields of work graduating departments of agrarian faculty. The history of the modern trends in research, design and technological activities of a cooperation

	agreement with the Russian and foreign companies.
--	---

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Землеустройство
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Земля как средство производства	Место и роль земли в системе природных ресурсов и общественном производстве. Требования отраслевого использования к качественным параметрам земли Земля - пространственная основа размещения и развития всех отраслей экономики. Экологические факторы перехода на адаптивные системы земледелия, риски.
Земельные ресурсы России и их использование	Состав и использование земельного фонда России. Категории земель. Освоение и улучшение земель. Контроль за использованием земли и ее состоянием. Землевладения сельскохозяйственного назначения (кооперативы, крестьянские (фермерские) хозяйства, акционерные общества, ассоциации и др.). Землепользования несельскохозяйственного назначения..
Понятие, задачи, виды и содержание землеустройства	Основные задачи современного землеустройства. Формы земельной собственности в России. Техника землеустройства. Землеустроительные действия.
Свойства земли, природные, экономические и социальные условия, учитываемые при землеустройстве.	Пространственные свойства земли. Рельеф местности. Почвенный покров и его учет при землеустройстве. Растительный покров и учет растительности при землеустройстве. Понятие об экономических и социальных условиях
Система землеустройства	Общее понятие о системе землеустройства. Схемы использования и охраны земельных ресурсов, схемы землеустройства, их назначение и содержание. Понятие проекта землеустройства, рабочего проекта, их место в системе землеустроительных мероприятий. Состав и содержание проектной документации в землеустройстве. Землеустроительный процесс - перечень и очередность действий. Осуществление проекта землеустройства и авторский надзор. Землеустроительные органы России..

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Land management
volume discipline	3, Credit (108 hr.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. The Earth as a means of production	<p>Location and land a role in the system of natural resources and social production. Requirements for industry use to quality parameters of land Lands - Spatial basis of location and development of all sectors of the economy. Environmental factors of transition to adaptive farming systems risks.</p> <p>Composition and use of the land fund of Russia. Land category. Development and improvement of land. Control over land use and its state. Land ownership for agricultural purposes (cooperatives, peasant (farmer) farms, joint stock companies, associations, etc.). Nonagricultural land.</p> <p>The main tasks of modern soil occupation. Form land ownership in Russia. land management equipment. Landscape action.</p> <p>Spatial properties of the earth. Terrain. The soil cover and its account at soil occupation. developing cover and vegetation records at land management. Hydrographic and hydrogeological conditions, their account at soil occupation. land management in climatic conditions. The concept of economic and social conditions.</p> <p>The general concept of the land system. Schemes of use and protection of land resources, land use planning schemes, their purpose and content.</p> <p>The concept of land development project, working draft, their place in the system of land management activities. The composition and content of the project documentation in land management.</p> <p>Land Use Planning process - the list and sequence of actions. Implementation of the project of land</p>
Section 2. Land resources of Russia and their use	
Section 3. The concept, objectives, types and contents of land	
Section 4. The properties of the earth, natural, economic and social conditions are taken into account in land management.	
Section 5. Land Management System	

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

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

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	«Механизация растениеводства»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3/108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел 1. Общие положения	Понятие механизации растениеводства как науки
	История развития механизации в сельском хозяйстве
	Комплексная механизация производства продукции растениеводства
Раздел 2. Энергетические средства в растениеводстве	Классификация сельскохозяйственных тракторов
	Общее устройство сельскохозяйственных тракторов
	Самоходные сельскохозяйственные машины
Раздел 3. Технологии и технические средства для обработки почвы	Технологии и орудия для основной обработки почвы
	Технологии и орудия для поверхностной обработки почвы
Раздел 4. Технологии и технические средства для посева и посадки сельскохозяйственных культур	Технологии посева и посадки сельскохозяйственных культур
	Типы, общее устройство и принцип работы сеялок сплошного сева
	Типы, общее устройство и принцип работы сеялок точного высева
	Типы, общее устройство и принцип работы картофелепосадочных и рассадопосадочных машин
Раздел 5. Технологии и технические средства для ухода за посевами и посадками сельскохозяйственных культур	Основные приемы и технологии ухода за посевами и посадками сельскохозяйственных культур
	Типы, общее устройство и принцип работы орудий для междурядной обработки почвы на посевах и посадках пропашных культур
	Типы, общее устройство и принцип работы машин для химической борьбы с сорняками, болезнями и вредителями на посевах сельскохозяйственных культур
Раздел 6. Технологии и технические средства для уборки урожая сельскохозяйственных культур	Технологии уборки зерновых культур, кукурузы и подсолнечника на зерно
	Типы, общее устройство и принцип работы зерноуборочных комбайнов
	Технологии уборки картофеля
	Типы, общее устройство и принцип работы картофелеуборочной техники
	Технологии уборки овощей открытого грунта
	Типы, общее устройство и принцип работы техники для уборки овощных культур открытого грунта
	Технологии заготовки кормов
	Типы, общее устройство и принцип работы техники для заготовки трав на сено
	Типы, общее устройство и принцип работы техники для заготовки трав на сенаж
Типы, общее устройство и принцип работы силосоуборочной техники	

Раздел 7. Технологии и технические средства для внесения удобрений	Виды и технологии внесения органических и органо-минеральных удобрений
	Типы, общее устройство и принцип работы машин для внесения твердых и жидких органических удобрений
	Классификация и технологии внесения минеральных удобрений
	Типы, общее устройство и принцип работы машин для внесения минеральных удобрений
Раздел 8. Технологии и технические средства послеуборочной обработки и хранения урожая	Технологии послеуборочной обработки и хранения урожая
	Типы, общее устройство и принцип работы машин для послеуборочной обработки и хранения урожая
Раздел 9. Основы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов в растениеводстве	Технико-экономические показатели работы машинно-тракторных агрегатов
	Комплектование машинно-тракторных агрегатов

Директор
Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Crop production mechanization
volume discipline	2 Credit (72 h).
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
power tools	<ol style="list-style-type: none">1. Production processes and mechanization2. Tractors and Automobiles3. Small power tools4. Alternative sources of energy used in crop production (state and prospects)
Complexes of general purpose machinery	<ol style="list-style-type: none">1. machines for the primary and deep tillage2. Machine for the surface treatment of soil3. fertilizing machines4. Machinery Plant protection5. Drainage machine
Complex of machines for the production of forage, grain and seed	<ol style="list-style-type: none">1. Machines for the production of feed2. Machine for the production of grain and cereal seeds, cereals, oilseeds3. Machine for the production of maize grain4. Machines for postharvest treatment of grain5. Selection of the machine
Complex of machines for the production of root crops, flax, vegetables, fruits and berries	<ol style="list-style-type: none">1. Machines for the production of potatoes2. Machines for the production of sugar beet3. Machines for the production of fiber flax4. Machines for the production of vegetables5. Machines for the production of fruits and berries
Fundamentals of operating machines and units	<ol style="list-style-type: none">1. Picking tractor units (MTA)2. Technical and economic indicators of work of MTA3. Kinematics of MTA4. The rules of production mechanized operations5. maintenance of machinery6. Fuel and lubricants and technological environment7. Vehicles agricultural lands and their use

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Основы профессиональной этики
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Этика как философская наука	Этика как наука о морали. Понятие морали и структура морального сознания. Основные этические категории
Профессиональная этика и ее взаимосвязь с общей теорией морали	Этика и профессиональная этика Понятие и структура профессиональной этики.
Генезис профессиональной этики	Генезис профессиональной этики. Профессиональная мораль: понятие и сущность. Профессиональное нравственное сознание личности.
Профессиональная мораль жизни современного общества	Генезис профессиональной этики. Профессиональная мораль: понятие и сущность. Труд как нравственная ценность
Профессионализм как нравственная черта личности	Профессиональное нравственное сознание личности. Профессионализм как нравственная черта личности. Профессиональная культура. Духовно-нравственное воспитание. Нравственная культура профессионала.
Этика науки	Нравственная культура профессионала. Этика науки. Профессиональная этика ученого. Этика научных публикаций и академического общения. Нормы профессиональной этики и нравственность в профессиональной деятельности ученого.
Профессиональная этика в различных сферах профессиональной деятельности	Профессиональная мораль: понятие и сущность. Нравственная культура профессионала. Нравственные основания взаимоотношений человека и природы. Нормы профессиональной этики и нравственность в профессиональной деятельности ученого.
Этика ученого	Нравственные основания взаимоотношений человека и природы. Проблема профессиональной ответственности ученых за результаты своей научной деятельности. Особенности профессиональной деятельности в области сельского хозяйства и агрономии. Этические основы профессиональной деятельности в области сельского хозяйства и агрономии.

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Basics of professional ethics
volume discipline	2 C.U.(72 h)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
<u>ETHICS AS A PHILOSOPHICAL SCIENCE</u>	DE-1. Ethics as a science of morality. DE-2. The concept of morality and the structure of the moral consciousness. DE-3. Basic ethical categories
<u>PROFESSIONAL ETHICS AND ITS RELATIONSHIP WITH THE GENERAL THEORY OF MORALITY</u>	DE-4. Ethics and Professional Ethics DE-5. The concept and structure of professional ethics.
<u>GENESIS OF PROFESSIONAL ETHICS. HISTORICAL DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL ETHICS</u>	DE-6. The genesis of professional ethics. DE-7. Professional ethics: concept and essence. DE-8. Professional moral consciousness of the person.
<u>PROFESSIONAL ETHICS IN MODERN SOCIETY</u>	DE-6. The genesis of professional ethics. DE-7. Professional ethics: concept and essence. DE-13. Labor as a moral value
<u>PROFESSIONALISM AS A MORAL PERSONALITY TRAITS</u>	DE-8. Professional moral consciousness of the person. DE-9. Professionalism as a moral personality trait. DE-10. Professional culture. Spiritual and moral education. DE-11. Moral culture of a professional.
<u>ETHICS OF SCIENCE</u>	DE-11. Moral culture of a professional. DE-12. the ethics of science. Professional ethics of the scientist. DE-14. The ethics of scientific publications and academic communication. DE-16. Professional ethics and morality in the professional activity of the scientist.
<u>PROFESSIONAL ETHICS IN DIFFERENT PROFESSIONAL FIELDS</u>	DE-7. Professional ethics: concept and essence. DE-11. Moral culture of a professional. DE-15. The moral foundation of relationship between man and nature.

	DE-16. Professional ethics and morality in the professional activity of the scientist.
<u>PROFESSIONAL</u> <u>ETHICS SCIENTIST</u>	DE-15. The moral foundation of relationship between man and nature. DE-17. The problem of professional responsibility of scientists for their scientific activity results. DE-18. Features of professional work in the field of agriculture and agronomy. DE-19. Ethical bases of professional work in the field of agriculture and agronomy.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Биологические основы плодовых и ягодных растений
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Декоративные растения как часть растительного мира, их признаки, свойства и распределение по группам	Строение надземной и подземной части травянистых и древесных декоративных растений Семенное и вегетативное размножение травянистых и древесных декоративных растений Биотехнологические методы размножения растений
Факторы окружающей среды в развитии растений	Факторы среды: световой режим Факторы среды: тепловой режим Факторы среды: почвенный режим Факторы среды: водно-воздушный режим Факторы среды: режим питания Рост и развитие декоративных растений Закономерности и особенности покоя растений
Плодовый питомник	Организационная структура плодового питомника, составные части и их назначение.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Biological basis of fruit and berry plants
volume discipline	2 Credit (72 h).
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Ornamental plants as part of the plant world, their attributes, properties and distribution groups	The structure of aboveground and underground parts of herbaceous and woody ornamental plants Seed and vegetative propagation of herbaceous and woody ornamental plants Biotechnological methods of plant breeding
Environmental factors in plant development	environmental factors: light regime Environmental factors: thermal regime environmental factors: soil treatment environmental factors: water-air regime environmental factors, diet Growth and development of ornamental plants Laws and features of plant dormancy
fruit nurseries	The organizational structure of the fruit nursery constituent parts and their function.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Генетика
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Генетика и ее место в системе естественных наук.	Предмет генетики. Понятие о наследственности и изменчивости. История развития генетики. Значение работ Г. Менделя в становлении генетики как науки. Методы генетики. Значение генетики в агрономии
Закономерности наследования признаков при половом размножении	Законы Менделя. Типы доминирования. Аллели. Анализирующее скрещивание. Закономерности наследования признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещивании
Основы цитогенетики	Клеточное строение организмов. Строение клетки. Хромосомы, их типы и строение. Деление клетки. Митоз. Биологическое значение митоза. Патология митоза. Мейоз. Генетический контроль мейоза. Генетическое значение мейоза. Патология мейоза. Кариотипы.
Взаимодействие неаллельных генов	Комплементарное взаимодействие генов. Супрессия. Доминантный эпистаз. Криптомерия (рецессивный эпистаз). Полимерия. Плейотропия. Гены-модификаторы. Множественные аллели
Хромосомная теория наследственности	Сцепление и кроссинговер. Хромосомная теория Т.Х.Моргана. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме. Локализация генов. Генетические карты хромосом. Цитологические доказательства кроссинговера. Факторы, влияющие на перекрест хромосом.
Генетика пола	Генетические карты хромосом. Цитологические доказательства кроссинговера. Факторы, влияющие на перекрест хромосом.
Изменчивость и методы ее изучения	Виды изменчивости и методы изучения. . Статистический характер расщепления. Критерий хи-квадрат. Изучение связи между признаками.
Молекулярные основы наследственности	Доказательства генетической роли ДНК. Химический состав и структура нуклеиновых кислот. Типы и строение РНК .Генетический код и его свойства. Биосинтез белка
Мутационная изменчивость. Виды мутаций и мутагенные факторы	Классификация мутаций. Индуцированный и спонтанный мутагенез. Мутационный процесс. Мутагенные факторы. Ионизирующие излучения и мутации. Химический мутагенез. Полиплоидия и анеуплоидия
Генетика популяций	Понятие о популяциях. Определение частот генов и соотношений генотипов в популяциях. Закон Харди-Вайнбергера. Факторы динамики популяций
Генетические аномалии. Болезни наследственной предрасположенностью	Наследование групп крови. Значение групп крови для практики. Биохимический полиморфизм и его значение.

Биотехнология	Генная и клеточная инженерия, клонирование, трансгенные растения
---------------	--

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Genetics
volume discipline	3, Credit (108 hr.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. Genetics and its place in the natural sciences.	<p>Genetics subject. The concept of heredity and variation. History of Genetics Development. The value of the work of Mendel in the development of genetics as a science. genetics techniques. Meaning of genetics in agronomy.</p> <p>Mendel's laws. Types of domination. Alleles. Test cross. Patterns of inheritance of traits in mono-, di- and crosses poligibridnom</p> <p>The cellular structure of organisms. Cell structure. Chromosomes, their types and structure. cell division. Mitosis. The biological significance of mitosis. Pathology mitosis. Meiosis. Genetic control of meiosis. The genetic value of meiosis. Pathology of meiosis. Karyotypes.</p> <p>Complementary gene interactions. Suppression. Dominant epistasis. Cryptomease (recessive epistasis). Polymerase. Pleiotropic. Modifier genes. Multiple alleles.</p> <p>Coupling and crossing-over. Chromosome theory T.H.Morgana. The quantity chiasm and the linear arrangement of genes on the chromosome. Localization of genes. The genetic map of the chromosomes. Cytological evidence of crossover. Factors affecting the chiasm chromosomes.</p> <p>Inheritance of sex-linked traits. Sex determination. Abnormalities in sex development.</p>
Section 2. Laws inheritance characteristics through sexual reproduction.	
Section 3: The Basics of cytogenetics.	
Section 4. Interaction nonallelic genes	
Section 5. The chromosomal theory of heredity	
Section 6. Genetics of sex determination and sex-linked traits	

Section 7. Variability and methods of its study	Forms and methods of studying the variability. . Statistical nature of cleavage. Chi-square test. The study of the relationship between signs.
Section 8. The molecular basis of heredity	Evidence of a genetic role of DNA. The chemical composition and structure of nucleic acids. Types and structure of RNA .Genetic code and its properties. protein biosynthesis.
Section 9 of mutation. Types of mutations and mutagenic agents	Classification of mutations. Induced and spontaneous mutagenesis. Mutation process. Mutagenic factors. Ionizing radiation and mutation. Chemical mutagenesis. Polyploidy and aneuploidy.
Section 10. Genetics of populations.	The concept of populations. Determination of gene and genotype frequencies in the population ratios.

<p>Unit 11. Genetic abnormalities. Diseases with hereditary predisposition</p>	<p>Hardy-Weinberger law. The factors of population dynamics.</p> <p>Genetic, hereditary, environmental and exogenous anomalies. Autosomal and sex-linked types of inheritance anomalies</p>
<p>Section 12. Blood types in humans and animals and biochemical polymorphism</p>	<p>Inheritance of blood groups. The value of blood groups for practice. Biochemical polymorphism and its significance.</p>
<p>Section 13. Biotechnology</p>	<p>Genetic and cell engineering, cloning, transgenic plants</p>

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Организация производства и предпринимательство в АПК
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Место и роль сельского хозяйства в экономике	Тема 1. Состояние сельскохозяйственного производства и продовольственная безопасность государства. Объективные и субъективные особенности сельского хозяйства России. Необходимость государственной поддержки сельскохозяйственного производства. Тема 2. Основные причины разрушения сельскохозяйственного производства в России после распада Советского Союза. Основные направления аграрной политики в 2001-2010 годах и до 2020г.
Научные основы организации сельскохозяйственного производства	Тема 3. Предмет, объект и задачи науки организации сельскохозяйственного производства. Особенности сельского хозяйства. Системный подход к организации сельскохозяйственного производства Предмет, объект и задачи науки организации сельскохозяйственного производства. Тема 4. Особенности сельского хозяйства. Системный подход к организации сельскохозяйственного производства. Основные методы и приемы научных исследований. Тема 5. Основные закономерности и законы сельского хозяйства. Тема 6. Принципы организации сельскохозяйственного производства
Организационно-экономические основы сельскохозяйственных предприятий и предпринимательства	Тема 7. Сущность и классификация организационных форм сельскохозяйственного производства и сельскохозяйственных предприятий. Понятие предпринимательской деятельности. Основные признаки предпринимательской деятельности. Тема 8. Понятие и структура АПК. Современные тенденции в АПК. Формы собственности в рыночной экономике. Классификация организационных форм сельскохозяйственного производства. Классификация организационных форм сельскохозяйственных предприятий. Тема 9. Организационно-правовые формы производства. Организационные структуры производства в сельском хозяйстве. Тема 10. Организационно-правовые формы производства. Организационные структуры производства в сельском хозяйстве Тема 11. Основы земледелия.. Тема 12. Система животноводства. Тема 13. Системы подсобных и обслуживающих производств. Тема 14. Сущность и классификация инноваций. Структура инновационного процесса. Классификация типов инноваций в агропромышленном комплексе. Инновации как фактор ускорения социально-экономического развития АПК. Приоритетные направления инновационной деятельности в АПК России.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Organization of production and entrepreneurship in the agro-industrial complex
volume discipline	2 Credit (72 h).
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Introduction to the discipline	The essence of the organization of production. Main tasks. Basic principles and methods. Domestic and foreign experience of organizing production.
business	The essence of entrepreneurship. The main types of business activities. Legislative regulation of business activity
Organizational and legal form of the company	The essence of the organizational-legal form. Basic organizational and legal forms. Advantages and disadvantages. Organizational forms of group companies
factors of production	SUMMARY factor. Key factors of production and their markets. Technological choices and resource indifference curve.
Land resources	Land APK resources. The nature and types.
Manpower.	Manpower. The nature and types. Recruitment and selection of staff. Wage. The nature and types of wages. Factors affecting the labor Motivation
The main enterprise funds	The essence of the fixed assets. Classification of fixed assets. The cost of fixed assets. Types of value of fixed assets. Depreciation and amortization.
enterprise revolving funds	The nature and types of circulating assets of the enterprise. Classification of working capital of the enterprise. Rationing of circulating assets. The nature and types of norms.
Manufacturing process	production entity. Forms and types of production. Production function. Types of production function. Short-term analysis of total, average and marginal product. Statistical evaluation of the production function.
The organization of the production process in the plant	This is the present state and placing crop. The main types of organization of the production of various crops
Organization of production in livestock	This is the present state and livestock accommodation. The main types of organization of production of different types of animal products.
Production costs and cost of production	The essence of the production costs. Types of production costs. Cost price. The cost of production.
products	Nature and types of agricultural products. Gross income, net profit of the company. Formation of net profit

Market.	Essence and types of markets. Strategic analysis of the market. Calculation of demand and supply elasticities.
pricing	Prices essence. price types. pricing principles. Main pricing methods.
Risk.	Assessing the impact of different types of risks in the enterprise. Development of measures aimed at their reduction.
Investments	The essence of investment. Types of investments. Investment project. The main methods of evaluation of the investment project.
International activities of the company	Globalization. The essence of globalization. enterprise behavior in the global market. Evaluation of the impact of globalization on the activities of the company
The effectiveness of the company	The essence of the effectiveness of the company. Types efficiency. Efficient use of resources. Ways to improve the efficiency of the enterprise
State regulation of activity of the enterprise	The essence of government regulation. Forms of government policies. Assessing the impact of different types of public policy on enterprise activity

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Энтомология
Объем дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Предмет, методы, цели и задачи энтомологии	Определение энтомологии как науки о насекомых. Положение насекомых в животном мире и их роль в природе
Морфология насекомых	Морфология насекомых. Строение тела насекомых. Происхождение головы и ее придатков. Строение ротовых органов. Органы зрения. Строение усиков. Строение груди, ее придатков (ноги, крылья). Особенности жилкования. Строение брюшка и придатки брюшка.
Анатомия и физиология насекомых	Кожные покровы. Кровеносная система. Мышечная система. Органы пищеварения. Выделительная система. Нервная система и органы чувств насекомых. Поведение насекомых. Органы размножения
Биология размножения и развития насекомых.	Особенности размножения. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие насекомых. Биология взрослой фазы. Определение стадий развития насекомых. Диапауза и факторы ее обуславливающие
Систематика насекомых.	Систематические категории. Подкласс первичнобескрылые. Отряд Щетинохвостые. Отряд Бессяжковые. Отряд Ногохвосты. Подкласс крылатые. Отряд Стрекозы. Отряд Поденкообразные. Гемиптероидный комплекс. Отряд Сеноеды. Отряд Полужесткокрылые. Отряд Пухоеды. Отряд Пузыреногие. Панорпоидный комплекс. Отряд Сетчатокрылые. Отряд Скорпионовые мухи. Отряд Ручейники. Отряд Чешуекрылые. Отряд Двукрылые. Отряд Перепончатокрылые. Отряд Жесткокрылые. Отряд Блохи.
Экология насекомых	Единство организма и среды. Классификация экологических факторов. Влияние абиотических факторов на развитие насекомых. Влияние влажности на развитие насекомых. Эдафические факторы. Биотические факторы. Антропические факторы. Учение о биоценозе.
Насекомые как вредители с/х растений.	Видовой состав главнейших вредителей растений, распространение. Классификация вредителей по систематическим признакам (по отрядам и семействам). Классификация по типу питания. Многоядные вредители. Жизненные циклы вредителей. Распространение вредителей. Факторы, влияющие на размножение и развитие вредителей. Вредители плодовых культур. Вредители овощных культур. Вредители злаковых культур. Вредители деревьев. Вредители декоративных культур. Методы борьбы: биологический, селекционный, карантинный, агротехнический, физико-механический, химический, генетический

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Entomology
volume discipline	5 C.U. (180 h.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. The subject, methods, goals and objectives of Entomology	Determination of entomology as a science of insects. The position of insects in the animal world and their role in nature.
Section 2. The morphology of insects	insect morphology. Build nasekomyh. Proiskhozhdenie head and its appendages. The structure of the mouthparts. Organs of vision. The structure of the antennae. The structure of the chest, its appendages (legs, wings). Features veining. The structure of the abdomen and abdominal appendages.
Section 3: Anatomy and physiology of insects	Skin. Circulatory system. Muscular system. digestive organs. Excretory system. Nervous system and organs of senses of insects. The behavior of insects. reproductive organs.
Section 4: The Biology of reproduction and development of insects	Features of reproduction. Development. Postembrionalnoe embryonic development of insects. adult phase Biology. Determination of insect developmental stages. Diapause and factors causing it.
Section 5. Insect Systematics	Systematic search. Subclass pervichnobeskrylye. Schetinhovostye squad. Protura squad. Detachment of springtails. Winged subclass. Dragonfly's squad. Podenkoobraznye squad. Gemipteroidny complex. Psocoptera squad. Hemiptera squad. Detachment of lice. Puzyrenogie squad. Panorpoidny complex. Lacewing squad. Skorpionovye squad flies. Trichoptera squad. Detachment Lepidoptera. The order Diptera. Detachment of Hymenoptera. Of the order Coleoptera. Fleas squad

Section 6. Ecology of Insects	The unity of organism and environment. Classification of environmental factors. Influence of abiotic factors on the development of insects. Effect of humidity on the development of insects. Edaphic factors. Biotic factors. Anthropic factors. The doctrine of the biocoenosis.
Section 7. Insects as pests c / s plants	

	<p>The species composition of the most important plant pests spread. Classification of pests on systematic criteria (for orders and families). Classification by type of food. Polyphagous pests. Life cycles of pests. The spread of pests. Factors affecting the reproduction and development of the pests. Pests fruit crops. Pests of vegetable crops. Pests of cereal crops. Pests tree. Pests ornamental crops. Methods of struggle: biology, breeding, quarantine, agro-technical, physical, mechanical, chemical, genetic.</p>
--	--

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Фитопатология
Объем дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Вирусы и вириды как возбудители болезней растений	Симптомы вирусных и виридных болезней. Методы диагностики..
Бактерии как возбудителей болезней растений	Симптомы бактериозов. Фитоплазмы как болезней растений, симптомы фитоплазмозов. Методы диагностики..
Грибы как возбудители болезней растений	Симптомы микозов. Хитридиомицеты. Зигомицеты. Оомицеты. Аскомицеты. Базидиомицеты. Дейтеромицеты.
Методы борьбы с болезнями растений.	Агротехнический, физический, механический, химический и биологический методы. Карантин..
Болезни зерновых культур.	Болезни зерновых. Болезни зернобобовых. Болезни подсолнечника. Болезни кукурузы..
Обработка почвы	Цели и задачи обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы.. Приемы основной и предпосевной обработки. Обработка почвы под яровые культуры. Обработка почвы под озимые культуры. Предпосевная обработка почвы. Минимальная, нулевая и полосчатая обработка почвы.Комплексная защита
Болезни овощных культур	Болезни картофеля. Болезни томата. Болезни лука. Болезни моркови. Болезни свеклы. Болезни капусты
Болезни плодовых культур	Болезни плодовых косточковых культур. Болезни плодовых семечковых культур. Болезни винограда. Болезни цитрусовых. Болезни кофе.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Plant pathology
volume discipline	4 C.U. (144 h.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. Viruses and viroids as the causative agents of plant diseases	Symptoms virus and viroid diseases. Methods of diagnosis.
Section 2. Bacteria like plant pathogens	Symptoms of bacterial diseases. Phyto plasma as plant diseases, phyto plasma symptoms. Methods of diagnosis.
Section 3. Mushrooms as causative agents of plant diseases	Symptoms of fungal infections. Zygomycota. Zygomycetes. Oomycetes. Ascomycetes.
Section 4. Methods of control of plant diseases.	Basidiomycetes. Deuteromycetes.
5. Diseases Section cereals	Agronomy, physical, mechanical, chemical and biological methods. Quarantine.
Unit 6. Disorders of vegetable crops	Diseases of cereals. Diseases legumes. Diseases of sunflower. Diseases of maize.
Section 7. Diseases of fruit crops	Potato disease. Diseases of the tomato. Diseases of onion. Diseases of carrots. Disease Beet. Diseases of cabbage.
	Diseases stone fruit crops. Diseases pome fruit crops. Disease of grapes. Disease of citrus. Diseases coffee.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Селекция и семеноводство
Объем дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
1. Введение	Селекция как наука и отрасль с/х производства. Реализация достижения селекции в семеноводстве.
2. Селекция как наука о методах выведения сортов и гибридов	Селекция как наука о методах выведения сортов и гетерозисных гибридов с/х растений. Методы отбора. Продукт отрасли — сорт, как средство с/х производства. Экономическое значение селекции.
3. Сорт и его значение в с/х производстве.	Понятие о сорте и гетерозисном гибриде. Селекционные сорта. Сорт и агротехника. Энергосберегающая и экологическая функция сорта.
4. Учение об исходном материале в селекции растений.	Понятие об исходном материале для селекции. Центры происхождения культурных растений.
5. Гибридизация.	Понятие об аналитической и селективной селекции. Подбор пар для скрещивания. Методы генной и хромосомной инженерии и биотехнологии в отдаленной гибридизации.
6. Мутагенез в селекции растений.	Роль спонтанных мутаций в селекции. Физические и химические мутагены.
7. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений.	Получение автополиплоидов в селекционных целях с помощью колхицина и др. агентов. Методы получения гаплоидов.
8. Методы отбора.	Основные виды отбора
9. Селекция на важнейшие свойства.	Селекция на урожайность, интенсивность, оптимальный вегетативный период, скороспелость, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции и т.д.
10. Организация и техника селекционного процесса.	Три этапа селекционного процесса. Виды селекционных посевов. Виды сортоиспытания. Типичность, точность опыта и принцип единственного различия в селекционном процессе. Техника полевых работ. Посев, уход, наблюдения, оценки, браковка и учет урожая. Способы выражения градации признака или свойства.
11. Селекция гетерозисных гибридов первого поколения.	Краткая история селекции на гетерозис. Типы гетерозисных гибридов на примере кукурузы. Комбинационная способность. ЦМС и ее использование в получении гибридных семян.
12. Государственное испытание и охрана селекционных достижений.	Задачи и организация гос. сортоиспытания. Критерии охраноспособности селекционных достижений.
13. Семеноводство как отрасль с/х производства	Задачи и цели семеноводства. Организация семеноводства в современных условиях.

14. Краткая история развития семеноводства в Стране.	Создание единой системы селекции и семеноводства.
15. Сортосмена и сортообновление как важнейшие задачи семеноводства.	Теоретические основы семеноводства. Причины ухудшения сортов как необходимость сортообновления. Принципы и сроки сортообновления. Требования, предъявляемые к житным посевам и семенам.
16. Организация семеноводства. Система семеноводства РТ.	Понятие термина «промышленное семеноводство». Принципы организации семеноводства: специализация возделывания с/х культур с учетом семеноводческой специфики и создание современной базы послеуборочной обработки и хранения семян. Опыт организации семеноводства на промышленной основе в различных регионах России. Системы семеноводства отдельных культур. Система семеноводства РТ.
17. Технология производства высококачественных семян.	Подготовка семян к посеву. Сроки, способы сева. Удобрения. Агронимические основы уборки семеноводческих посевов. Технологические основы послеуборочной обработки семян. Хранение семян. Требования к семенам и посадочному материалу при заложении на хранение. Режимы хранения.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Selection and seed production
volume discipline	6 C.U. (216 h.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
1. Introduction	Breeding as a science and the industry with the / x production. Implementation of achieving selection in seed production.
2. Selection of the science of methods of breeding varieties and hybrids	Breeding as a science of methods derive varieties and hybrids with heterosis / agricultural plants. selection methods. industry product - grade, as a means of c / agricultural production. The economic value selection.
3. Sort and the value in s / x production.	The concept of grade and heterosis hybrids. Breeding varieties. Variety and Machinery. Energy saving and ecological function of the variety.
4. The teachings of the starting material in plant breeding.	The concept of starting material selektsii. Tsenry origin of cultivated plants.
5. Hybridization.	The concept of analytical and seekteticheskoy selection. Selection of pairs for mating. Methods of genetic and chromosomal engineering and biotechnology hybridization.
6. Mutagenesis of plant breeding.	Role of spontaneous mutations in plant breeding. Physical and chemical mutagens.
7. Polyploidy haploids and in plant breeding.	Preparation autopolyploids breeding purposes using colchicine et al. Agents. Methods for obtaining haploids.
8. Methods of sampling.	The main types of selection
9. Selection at the most important properties.	Breeding for yield, the intensity, the optimal growing season, early maturity, hardiness, heat and drought tolerance, disease and pest resistance, product quality, etc.
10. Organization and technology selection process.	Three stages of selection protsessa. Vidy breeding crops. Forms of variety trials. Typically, the accuracy of the experiment and the principle of the single differences in breeding protsesse. Tehnika fieldwork. Sowing, care, supervision, evaluation, rejection and accounting urozhaya. Sposoby gradation expression of a characteristic or property.
11. Selection heterotic hybrids of first generation.	A Brief History of breeding for heterosis. Types of heterosis hybrids on the example of maize. Combining ability. CMS and its use in the production of hybrid seed.
12. The state testing and protection of achievements of breeding.	Tasks and organization of the state. sortoispytaniya. Kriterii patentability of selection achievements.

13. Seed as a branch with / x production	Goals and objectives semenovodstva.Organizatsiya seed today.
14. A brief history of the development of seed production in the country.	Creation of a uniform system of selection and seed production.
15. variety change and strain renovation as the most important task of seed.	Theoretical Foundations semenovodstva.Prichiny deterioration of varieties as the need to strain renovation. Principles and terms of strain renovation. Requirements for Zhitnyaya crops and seeds.
16. The seed. seed RT system.	The concept of the term "commercial seed". Principles of organization of seed production: cultivation of specialization with / agricultural crops, taking into account the specifics of the seed and the establishment of a modern framework of post-harvest processing and storage of seeds. Experience in the organization of seed production on an industrial scale in different regions of Russia. Systems individual seed cultures. seed RT system.
17. Technology of production vysokokachestven-tion of seeds.	Preparation of seeds for sowing. Dates, methods of sowing. Fertilizers. Agronomic bases harvesting seed crops. Technological bases of postharvest processing of seeds. Storage of seeds. Requirements for seed and planting material of the foundation of the deposit. Storage modes.
18. Sections and seed control in seed of field crops.	for plants for planting requirements. Standards (GOST) for sowing seed quality. Documentation variety of crops and seeds. Varietal control. Field testing and registration of crops. Especially testing of individual cultures. Methodology and testing equipment.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Защита растений
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Фитопатогенный комплекс на различных сельскохозяйственных культурах	Повреждение сельскохозяйственных культур комплексом вредителей и болезней; симптомы комплексного поражения; источники первичной и вторичной инфекции .
Основные методы защиты растений	Преимущества и недостатки отдельных методов защиты растений; сочетание различных методов защиты; превентивные и истребительные мероприятия..
Агротехнический метод защиты растений	Достоинства и недостатки агротехнического метода защиты; роль севооборота и обработки почвы в регуляции фитосанитарного состояния посевов и насаждений.
Физический и механический методы защиты растений.	Достоинства и недостатки физического и механического методов защиты; использование различных физических факторов для обеззараживания посевного и посадочного материала
Карантин	Карантин как метод защиты растений; карантинные мероприятия, карантинные болезни, вредители и сорняки; мероприятия по внешнему и внутреннему карантину..
Биологический метод защиты растений	Достоинства и недостатки биологического метода защиты; использование естественных врагов фитофагов, паразитических и хищных позвоночных, грибов-антагонистов, гиперпаразитов
Химический метод защиты растений	Достоинства и недостатки химического метода защиты; основные группы химических препаратов; назначение, характер действия, препаративные формы, способы приготовления и нанесения рабочих растворов, совместимость препаратов из различных групп; меры безопасности при борьбе с химическими средствами защиты растений.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Plant protection
volume discipline	3, Credit (108 hr.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. phyto pathogenic complex on various crops	Damage to crop pests and diseases complex; Symptoms of complex lesions; Sources of primary and secondary infections
Section 2. The basic methods of plant protection	Advantages and disadvantages of the individual methods of protecting plants; combination of different methods of protection; dangerous and destructive measures
Section 3. Agronomy Plant Protection method	Advantages and disadvantages of agro-technical methods of protection; the role of crop rotation and tillage in the regulation of the phyto sanitary status of crops and plantations
Section 4. Physical and mechanical methods for plant protection	Advantages and disadvantages of the physical and mechanical protection methods; the use of various physical factors for the disinfection of seeds and planting material
Chapter 5. Quarantine	Quarantine as a method of plant protection; quarantine diseases, pests and weeds; measures for internal and external quarantine
Section 6. The biological method of plant protection	Advantages and disadvantages of biological protection methods; the use of natural enemies of herbivores, parasites and predators of vertebrates, fungi antagonists hyper parasites
Section 7. The chemical method of plant protection	Advantages and disadvantages of chemical methods of protection; main groups of chemicals; appointment, the nature of the action, formulations, methods of preparation and application of working solutions, compatible drugs from different groups; Safety measures for the control of plant protection chemicals

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Плодоводство
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Плодоводство как отрасль народного хозяйства.	Народно-хозяйственное значение плодоводства; структура отрасли и ее особенности. Разнообразие плодовых растений; мировая коллекция и виды, типичные для РФ. Биологическая классификация плодовых культур.
Морфология и физиология плодовых растений	Строение плодовых растений; морфологические признаки различных пород. Надземная система древесных плодовых растений; их основные функции. Типы крон плодовых деревьев; понятие габитуса растения. Фенологические фазы развития плодовых растений.
Плодовый питомник.	Плодовые питомники, их составные части Семенное размножение подвоев и вегетативное размножение подвоев.
Закладка плодовых насаждений	Выбор и оценка участка для закладки сада. Подготовка участка под закладку сада Подбор пород, сортов и подвоев. Схемы посадки плодовых растений.
Формирование и обрезка плодовых растений	Формирование и обрезка плодовых и ягодных растений; их значение в промышленном плодоводстве.
Агротехника ухода за садом и уборки урожая	Системы содержания и обработки почвы в садах, удобрения в садах, орошения, защиты плодового сада и урожая от болезней и вредителей. Технология уборки плодов.
Ягодные культуры: размножение и возделывание.	Технологические особенности возделывания ягодных культур, принципы закладки и эксплуатации товарных насаждений. Биология и морфология винограда. Размножение винограда и условия возделывания. Закладка промышленных виноградников, основные агротехнические мероприятия. Формировка и обрезка кустов винограда.
Субтропические и тропические культуры: биология развития и возделывание	Орехоплодные культуры, особенности их агротехники. Субтропические культуры. Цитрусовые и субтропические разноплодные. Особенности их агротехники. Тропические разноплодные культуры; особенности их биологии и основные агротехнические мероприятия по их возделыванию.

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Pomiculture
volume discipline	3 C.U.(108 h)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Fruit as a sector of the economy.	National economic significance fruit growing; branch structure and its characteristics. A variety of fruit plants; World collection and species typical of the Russian Federation. Biological classification fruit crops.
Morphology and physiology of fruit plants	The structure of fruit plants; Morphological signs of different breeds. The above-ground system of woody fruit plants; their main function. Types of crowns of fruit trees; the concept of the habitus of the plant. Phenological stages of fruit development of plants.
Fruit nursery.	Fruit nurseries, their component parts Seed propagation is vegetative propagation of rootstocks and rootstocks.
Bookmark fruit trees	The selection and site evaluation to lay the garden. Preparation of land for garden Selection tab breeds, varieties and rootstocks. Schemes of planting fruit trees.
Formation and pruning fruit trees	Forming and trimming of fruit and berry plants; their value in industrial horticulture.
Farming equipment garden care and harvesting	System maintenance and cultivation in gardens, orchards fertilizer, irrigation, protection of an orchard and crops from diseases and pests. fruit harvesting technology.
Berry crops: breeding and cultivation.	Technological features of cultivation of fruit crops, bookmarks and principles of operation of commodity crops. Biology and morphology of the grape. Reproduction of grapes and growing conditions. Bookmark industrial vineyards, mainly agronomic measures. Forming and pruning vines.
Subtropical and tropical crops: developmental biology and cultivation	Nut crops, especially their agricultural techniques. Subtropical crops. Citrus and subtropical raznoplodnye. Features of their farming practices. Tropical raznoplodnye culture; especially their basic biology and agronomic measures for their cultivation.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Работа с литературой и оформление
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Работа с научной литературой	<p>Сбор и сохранение научной информации. Работа в профессиональных профильных и общенаучных библиотеках. Работа с электронными ресурсами.</p> <p>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.</p> <p>Общая характеристика. Последовательность выполнения. Определение темы . Подготовительный этап. Работа над текстом реферата. Заключительный этап. Подготовка доклада. Подготовка к защите и защита реферата.</p> <p>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.</p> <p>Общая характеристика. Последовательность выполнения. Определение темы и научного руководителя. Подготовительный этап. Работа над литературным обзором дипломной (выпускной работы).</p>
Раздел 2. Структура работы	
Раздел 3. Реферат	
Раздел 4. Курсовая работа	
Раздел 5. Дипломная (выпускная) работа как квалификационное исследование	

<p>Раздел 6. Научные публикации</p>	<p>Понятия, функции, основные виды. Тезисы научного доклада /сообщения. Научная статья. Методика подготовки и оформления публикаций. Техника написания текстов.</p>
<p>Раздел 7. Презентация работ</p>	<p>Общая характеристика доклада. Структура доклада. Формулировка актуальности, цели, задач, научной новизны работы. Подготовка публичного доклада. Презентация, оформление результатов исследований, иллюстративного и табличного материала.</p>
<p>Раздел 8. Рецензирование студенческих работ</p>	<p>Принципы и этика рецензирования. Методика подготовки рецензии. Структура рецензии. Рецензирование дипломных работ.</p>

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Working with literature and preparation of the manuscript
Volume discipline	2 C.U. (72 h.)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. Work with the scientific literature	<p>Collection and preservation of scientific information. Employment in professional specialized and general scientific libraries. Working with electronic resources.</p> <p>Terms of manuscript decoration. Title page. Table of contents. Introduction. Literature review. Conditions, materials (objects) and methods of research. The heads of the primary (pilot) parts. Conclusion (discussion of results). Findings. Bibliographic list of references. Application.</p> <p>General characteristics. The sequence of execution. Definition of the subject. 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.</p> <p>General characteristics. The sequence of execution. Definition of the subject. Preparatory stage. Work on the literature review of the course work. Estimated part. The final stage. Preparation of the report. Preparations for the protection and defense of course work.</p> <p>General characteristics. The sequence of execution. Definition of the topic and the 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</p>
Section 2. The structure	
Section 3: Summary	
Section 4. Coursework	
Section 5. Degree (graduation) work as a qualification study	

Unit 6. Publications	<p>Concepts, features, basic types. Abstracts of scientific papers / posts. Research Article. Methods of preparation and execution of the publications. Technique of writing texts.</p>
Section 7. Presentation of the work	<p>General characteristics of the report. Structure of the report. The wording of the relevance, objectives, tasks, scientific novelty of the work. Preparing the public report. Presentation clearance studies, illustrative and tabular material.</p>

Section 8. Reviewing student work

Principles and ethics review. Methods of preparing the review. review structure. Reviewing theses.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Овощеводство
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Овощеводство как научная дисциплина, его современное состояние, перспективы развития	Предмет овощеводства, его особенности. Значение овощей в питании человека. Развитие овощеводства в России и мире. Роль отечественных ученых в развитии научных основ овощеводства. Задачи овощеводства
Биологические основы овощеводства	Тепловой режим. Световой режим. Воздушно-газовый режим. Водный режим.
Размножение овощных растений	Вегетационное размножение овощных растений. Посевные качества семян. Подготовка семян к посеву. Понятие о площади питания. Размещение растений на площади. Способы посева и посадки. Сроки посева. Глубина посева. Механизация посева и посадки.
Метод рассады и другие способы выращивания овощных растений	Место и время выращивания рассады. Пикировка. Способы выращивания рассады. Закалка рассады. Посадка рассады на постоянное место. Требования к качеству посадки рассады. Выгонка, доращивание, консервация и специальные методы культуры в овощеводстве (светокультура, культура сеянцев).
Семейство Капустные..	Основные культуры РФ (белокочанная, цветная, китайская капуста). Биолого-экологические особенности. Агротехника выращивания в открытом и закрытом грунте. Особенности выращивания редиса, дайкона, репы, редьки. Агротехника кресс-салата, овощной горчицы, рапса. Агротехника выращивания шампиньонов, вешенки, фламулина.
Семейство пасленовые	Основные культуры РФ (томат, перец, баклажан). Биолого-экологические особенности. Агротехника выращивания в открытом и закрытом грунте.
Семейство тыквенные	Основные культуры РФ (огурец, тыква, арбуз, дыня). Биолого-экологические особенности. Агротехника выращивания в открытом и закрытом грунте.
Семейство Луковые.	Основные культуры РФ (лук репчатый, лук-порей, чеснок). Биолого-экологические особенности. Агротехника выращивания в открытом и закрытом грунте. Выгонка зелени зимой.

Директор агробиотехнологического
Департамента, д.с.-х.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 « Agronomy »

Name of the discipline	Vegetable growing
Volume discipline	3 ECTS (180 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
Vegetable growing as a scientific discipline, its current state, development prospects	The subject of vegetable growing, its features. The importance of vegetables in human nutrition. The development of vegetable growing in Russia and the world. The role of domestic scientists in the development of scientific foundations of vegetable growing. Tasks of vegetable growing
Biological bases of vegetable growing	Thermal mode. Light mode. Air-gas mode. Water regime
Reproduction of vegetable plants	Vegetative reproduction of vegetable plants. Sowing qualities of seeds. Preparation of seeds for sowing. The concept of the area of nutrition. Placement of plants on the square. Methods of sowing and planting. Sowing dates. Seeding depth. Mechanization of sowing and planting.
Seedling method and other methods of growing vegetable plants	Place and time of growing seedlings. Sowing. Methods of growing seedlings. Hardening of seedlings. Planting seedlings in a permanent place. Requirements for the quality of planting seedlings. Distillation, rearing, conservation and special methods of culture in vegetable growing (light culture, culture of seedlings).
The Cabbage family..	The main crops of the Russian Federation (white cabbage, cauliflower, Chinese cabbage). Biological and ecological features. Agrotechnics of cultivation in open and closed ground. Features of growing radishes, daikon, turnips, radishes. Agrotechnics of watercress, vegetable mustard, rapeseed. Agrotechnics of growing champignons, oyster mushrooms, flammulin..
Solanaceae family	The main crops of the Russian Federation (tomato, pepper, eggplant). Biological and ecological features. Agrotechnics of cultivation in open and closed ground.
Pumpkin family	The main crops of the Russian Federation (cucumber, pumpkin, watermelon, melon). Biological and ecological features. Agrotechnics of cultivation in open and closed ground..
The Onion family.	The main crops of the Russian Federation (onion, leek, garlic). Biological and ecological features. Agrotechnics of cultivation in open and closed ground. Distillation of greenery in winter.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Основы хранения растениеводческой продукции	Виды потерь при хранении и факторы, их вызывающие. Биоз, ценоанабиоз, абиоз, анабиоз и их разновидности. Способы снижения потерь при хранении
Стандартизация продуктов растениеводства	Эталоны и нормативно-технические документы, их категории. Методы определения качества растениеводческой продукции. Стандартизация зерновых и зернобобовых культур. Товарные качества, стандартизация и сертификация плодов, овощей и картофеля..
Хранение зерна и семян.	Хранение зерна и семян. Зерновая масса и ее основные компоненты. Физические характеристики зерновой массы. Биологические свойства зерновой массы. Способы хранения зерновых масс. Хранение семян овощных культур..
Основы хлебопечения	Пищевая ценность хлеба. Способы производства хлебных изделий. Хлебопекарные свойства пшеничной и ржаной муки. Транспортирование и хранение хлеба. Болезни и дефекты хлеба. Ассортимент хлебобулочных изделий
Нормы естественной убыли при хранении зерна	Естественная убыль как непременная составная часть убыли массы зерна при послеуборочной обработке и хранении. Расчет коэффициента потерь естественной убыли семенного зерна. Разработка норм естественной убыли зерна и семян при хранении в разных макроклиматических районах. Инструкция по применению норм естественной убыли зерна, зернопродуктов и семян при хранении. Порядок расчета естественной убыли зерна и семян
Способы консервации плодовоовощного сырья.	Биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании. Хранение сырья и его подготовка к консервированию. Технология производства отдельных видов консервов. Маркировка, учет и хранение готовой продукции.
Сырьевая характеристика винограда и основные требования к его качеству.	Микробиологические и биохимические основы виноделия. Основные технологические схемы переработки винограда. Классификация и характеристика вин различных типов. Болезни, пороки виноматериалов и вин; их предупреждение и лечение. Технология производства безалкогольных продуктов переработки винограда
Чай и основные требования к его качеству.	Сырье для производства чая Химический состав чая. Сбор чайного листа. Чайные фабрики и классификация чая. Технология производства чая. Маркировка и хранение готовой продукции.

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 « Agronomy »

Name of the discipline	Technology of storage and processing of crop production
Volume discipline	2 ECTS (72 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
Basics of storage of crop products	Types of storage losses and the factors causing them. Bios, cenoanabiosis, abiosis, anabiosis and their varieties. Ways to reduce storage losses
Standardization of crop products	Standards and normative and technical documents, their categories. Methods for determining the quality of crop production. Standardization of grain and leguminous crops. Commodity quality, standardization and certification of fruits, vegetables and potatoes..
Storage of grain and seeds.	Storage of grain and seeds. Grain mass and its main components. Physical characteristics of the grain mass. Biological properties of grain mass. Methods of storage of grain masses. Storage of vegetable seeds..
Basics of baking	Nutritional value of bread. Methods of production of bread products. Baking properties of wheat and rye flour. Transportation and storage of bread. Diseases and defects of bread. The range of bakery products
Norms of natural loss during grain storage	Natural loss as an indispensable component of the loss of grain mass during post-harvest processing and storage. Calculation of the loss coefficient of natural loss of seed grain. Development of norms of natural loss of grain and seeds during storage in different macroclimatic areas. Instructions for the use of norms of natural loss of grain, grain products and seeds during storage. The procedure for calculating the natural loss of grain and seeds
Methods of preservation of fruit and vegetable raw materials.	Biochemical and chemical changes of plant raw materials during canning. Storage of raw materials and its preparation for canning. Technology of production of certain types of canned food. Marking, accounting and storage of finished products.
The raw characteristics of grapes and the main requirements for their quality.	Microbiological and biochemical bases of winemaking. The main technological schemes of grape processing. Classification and characteristics of wines of various types. Diseases, defects of wine materials and wines; their prevention and treatment. Technology of production of non-alcoholic grape processing products
Tea and the main requirements for its quality	The raw material for the production of tea is the chemical composition of tea. Collecting tea leaves. Tea factories and tea classification. Technology of tea production. Labeling and storage of finished products.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

Аграрно-технологический институт

Кафедра русского языка №5

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

«АГРОНОМИЯ» (35.03.04)

Наименование дисциплины	<i>Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности</i>
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
<p>Курс предназначен для иностранных студентов, обучающихся по специальности «Агрономия».</p> <p>Овладение материалом курса создает необходимую теоретическую и операционально-практическую базу для решения задач в сфере учебной и профессиональной коммуникации средствами русского языка.</p> <p><i>Цель:</i> развитие и совершенствование профессионально-коммуникативной компетенции иностранных студентов, включающей в качестве основных компонентов лингвистическую, предметную, социокультурную, стратегическую, компенсаторную, дискурсивную, речеповеденческую, инфокоммуникационную и др. компетенции, что обеспечивает эффективность учебного и профессионального общения на русском языке, готовность и способность решать профессионально-коммуникативные задачи средствами изучаемого языка.</p> <p><i>Задачи дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– формирование навыков и умений профессионального монологического, диалогического, полилогического общения на русском языке на темы, связанные с проблемами специальности;– формирование навыков и умений чтения учебных и учебно-профессиональных текстов;– формирование навыков и умений письменного учебного и профессионального общения;– формирование навыков и умений аудирования учебных и профессионально значимых текстов.	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
РАЗДЕЛ 1. ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОГО ОРГАНИЗМА И ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКА	

Тема 1. Процессы жизнедеятельности растительного организма	Рост, вегетация, размножение, увядание и т.д.
Тема 2. Изменение динамики процесса	Изменение интенсивности и кратности процесса. Нарушение и прекращение процесса.
Тема 3. Роль и значение процессов жизнедеятельности растительного организма	Оценка процесса с точки зрения важности, значимости. Оценка процесса с точки зрения пользы / вреда.

Директор агробиотехнологического
Департамента, д.с.-х.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	<i>Russian language (as a foreign language) in professional activities</i>
Scope of discipline	4 ECTS (144 hours)
Brief content of the discipline	
<p>The course is intended for foreign students studying in the specialty "Agronomy".</p> <p>Mastering the course material creates the necessary theoretical and operational-practical basis for solving problems in the field of educational and professional communication by means of the Russian language.</p> <p><i>Target:</i> development and improvement of professional and communicative competence of foreign students, including linguistic, subject, sociocultural, strategic, compensatory, discursive, speech-behavioural, infocommunication and other competencies as the main components, which ensures the effectiveness of educational and professional communication in Russian, readiness and ability to solve professional and communicative tasks by means of the language being studied.</p> <p><i>Discipline tasks:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- the formation of skills and abilities of professional monologue, dialogic, polylogical communication in Russian on topics related to the problems of the specialty;– formation of skills and abilities of reading educational and educational and professional texts;– formation of skills and abilities of written educational and professional communication;- the formation of skills and abilities of listening to educational and professionally significant texts.	
Title of sections (topics) of the discipline	Brief content of sections (topics) of the discipline
SECTION 1. LIFE ACTIVITY OF THE PLANTS AND ITS CHARACTERISTICS	
Topic 1. Vital processes of a plant organism	Growth, vegetation, reproduction, wilting, etc.
Topic 2. Changing the dynamics of the process	Changing the intensity and multiplicity of the process. Violation and termination of the process.
Topic 3. The role and importance of the vital processes of a plant organism	Evaluation of the process in terms of importance, significance. Evaluation of the process in terms of benefits / harms.

Director of agrobiotechnological
Department, Doctor of Agricultural Sciences

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Основы животноводства
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
История одомашнивания животных. Биологические особенности сельскохозяйственных животных	Центры одомашнивания животных. Биология разных видов сельскохозяйственных животных. Сущность зоотехнии, проблемы разрабатываемые наукой разведение с.х. животных.
Методы разведения животных. Оценка экстерьера и конституции животных.	Стати с/х животных. Оценка экстерьера животных по промерам и индексам телосложения Контроль за ростом и развитием животных. Учет роста. Методы разведения сельскохозяйственных животных. Чистопородное разведение, скрещивание, гибридизация. Современные биотехнологии в оценке и разведении животных.
Технологии производства продукции животноводства. Технологический цикл в разных отраслях животноводства	Производственный цикл в животноводстве. Производственный цикл в молочном и мясном скотоводстве Производственный цикл в свиноводстве. Производственный цикл в птицеводстве. Оценка производителей по качеству потомства. В каких случаях и с какой целью проводится оценка по потомству? Методы оценки производителей по качеству потомства, их достоинства и недостатки.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Basics of Livestock
Volume discipline	2 Credit (72 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
Section 1. The history of the domestication of animals. Biological features of farm animals	Centers for the domestication of animals. Biology of different types of farm animals. The essence of zootechny, problems developed by science animals.
Section 2. Methods of breeding animals. Assessment of the exterior and constitution of animals.	Farm animals. Evaluation of the exterior of animals by measurements and body indexes Control over the growth and development of animals. Accounting for growth. Methods of breeding farm animals. Pure breeding, crossing, hybridization. Modern biotechnology in the evaluation and breeding of animals.
Section 3. Livestock production technologies. Technological cycle in various branches of animal husbandry	Production cycle in livestock. Production cycle in dairy and beef cattle Production cycle in pig breeding. The production cycle in the poultry industry. Evaluation of producers for the quality of offspring. In what cases and for what purpose is progeny evaluated? Methods for evaluating producers for the quality of offspring, their advantages and disadvantages.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Кормление и содержание животных
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Введение в Кормление и содержание животных.	Предмет «Кормление и содержание животных». Значение науки о кормлении животных. История и современное состояние науки о кормлении сельскохозяйственных, мелких домашних и экзотических животных. Биологические особенности сельскохозяйственных животных. продуктов животноводства.
Научные основы кормления сельскохозяйственных животных.	Оценка питательности кормов. Понятие о питательности корма. Оценка питательности кормов по химическому составу. Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам.
Основы нормированного кормления мелких домашних животных.	Основы кормления жвачных, моногастричных и с/х птицы.
Общая зоогигиена.	Гигиена воздушной среды. Терморегуляция и теплообмен организма животных с окружающей средой. Адаптация и акклиматизация животных. Зоогигиенические требования к почве и санитарная охрана ее от загрязнений. Гигиена рационального ухода и контроля за условиями содержания сельскохозяйственных животных.
Частная зоогигиена.	Гигиенические требования к содержанию разных видов сельскохозяйственных животных.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Basics of Livestock
Volume discipline	2 Credit (72 hour.)
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
Section 1. The history of the domestication of animals. Biological features of farm animals	Centers for the domestication of animals. Biology of different types of farm animals. The essence of zootechny, problems developed by science animals.
Section 2. Methods of breeding animals. Assessment of the exterior and constitution of animals.	Farm animals. Evaluation of the exterior of animals by measurements and body indexes Control over the growth and development of animals. Accounting for growth. Methods of breeding farm animals. Pure breeding, crossing, hybridization. Modern biotechnology in the evaluation and breeding of animals.
Section 3. Livestock production technologies. Technological cycle in various branches of animal husbandry	Production cycle in livestock. Production cycle in dairy and beef cattle Production cycle in pig breeding. The production cycle in the poultry industry. Evaluation of producers for the quality of offspring. In what cases and for what purpose is progeny evaluated? Methods for evaluating producers for the quality of offspring, their advantages and disadvantages.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Декоративное растениеводство (Цветоводство)
Объем дисциплины	8 ЗЕ (288 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Биологические и морфологические особенности цветочных культур	Факторы среды. Классификация цветочных культур. Особенности формирования ассортимента цветочных культур для объектов ландшафтной архитектуры.
Размножение цветочных культур	Семенное, вегетативное, микроклональное размножение цветочных культур
Содержание и уход за цветочными культурами открытого и закрытого грунтов	Производственные площади для выращивания цветочно-декоративных культур. Болезни и вредители цветочных культур. Удобрения и регуляторы роста. Цветочные культуры в условиях современного города.
Технологии выращивания цветочных культур	Выгонка цветочных культур. Гидропонный метод выращивания цветочных культур. Технологии вертикально-модульного озеленения интерьеров
Стили и виды цветочного оформления	Виды регулярного цветочного оформления. Виды пейзажного цветочного оформления
Общая характеристика однолетних цветочных культур и агротехника их выращивания	Красивоцветущие и декоративно-лиственные однолетние цветочные культуры. Ковровые и ароматные однолетники. Однолетние цветочные культуры для вертикального озеленения
Общая характеристика двулетних цветочных культур и агротехника их выращивания	Весенне-цветущие двулетние культуры. Летнецветущие двулетние культуры.
Общая характеристика многолетних цветочных культур и агротехника их выращивания	Многолетники, зимующие в открытом грунте. Луковичные и мелколуковичные многолетники. Многолетники, не зимующие в открытом грунте.
Цветочно-декоративные культуры защищенного грунта	Сезонно-цветущие грунтовые и горшечные цветочные культуры. Выгоночные цветочные культуры. Декоративно-цветущие и декоративно-лиственные вечнозеленые культуры.

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.10 «Landscape architecture»

Name of the discipline	Ornamental plant growing (Floriculture)
Volume discipline	8 ECTS (288 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
The biological and morphological characteristics of flower crops	Environmental factors. The industrial classification. Assortment of flower plants.
The reproduction of flower crops	Seed, vegetative, microclonal propagation of flower crops
Maintenance and care of flower crops in open and closed ground	Production areas for growing flower and ornamental crops. Diseases and pests of flower crops. Fertilizers and growth regulators. Flower crops in the modern city.
Technologies for growing flower crops	Forcing flower crops. Hydroponic method of growing flower crops. Technologies of vertical-modular landscaping of interiors
Styles and types of flower decoration	Types of regular flower decoration. Types of landscape flower decoration
General characteristics of annual flower crops and agrotechnical measures of cultivation	Beautifully flowering and decorative-deciduous annual flower crops. Carpeted and fragrant annuals. Annual flower crops for vertical gardening
General characteristics of biennial flower crops and agrotechnical measures of cultivation	Spring flowering biennial crops. Summer-flowering biennial crops.
General characteristics of perennial flower crops and agrotechnical measures of cultivation	Perennials wintering outdoors. Bulbous and small bulbous perennials. Perennials that do not winter in open ground.
Decorative flower crops of the protected ground	Seasonal flowering ground and pot flower crops. Forcing flower crops. Decorative-flowering and decorative-deciduous evergreen crops.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Тропическое растениеводство
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Зерновые культуры I и II-й группы	Рис. Народнохозяйственное значение. Технология возделывания. Основные системы возделывания риса (затопляемое рисоводство, орошаемое рисоводство, богарное рисоводство, культура плавающего риса). Типы культуры риса (рассадная и семенная). Кукуруза. Агротехническое значение кукурузы. Биологические основы культуры. Сравнительная биологическая и хозяйственная характеристика важнейших подвидов кукурузы. Технология возделывания в различных климатических зонах при выращивании на зерно и зеленую массу. Сорго. Народнохозяйственное значение. Происхождение и классификация. Сравнительная характеристика видов, подвидов и сортовых групп. Хозяйственная классификация. Агротехника сорго. Просовидные культуры. Классификация. Сравнительная характеристика основных просовидных культур
Зерновые бобовые культуры	Культуры субтропической и тропической зоны, сравнительная характеристика приемов культуры Биологическая и экологическая характеристика зерновых бобовых культур тропического климата
Масличные культуры	Кунжут. Происхождение и история культуры, распространение и продуктивность. Приемы культуры. Арахис. Народнохозяйственное значение. Сравнительная морфологическая и биологическая характеристика. Особенности агротехники озимых и яровых форм.
Сахароносные культуры.	Сахарный тростник – основная сахароносная культура мира. Происхождение и история культуры. Подготовка посадочного материала. Основные системы возделывания сахарного тростника.
Крахмалоносные культуры.	Батат важнейшая крахмалоносная культура жаркого климата. Маниок. Происхождение, распространение и продуктивность. Агротехника культуры. Ямс. Продовольственное, техническое и агротехническое значение культуры. Таро. Ботаническая характеристика и биологические особенности.
Волокнистые культуры	Хлопчатник. Ботаническая характеристика. Виды. Происхождение. Основные районы культуры и продуктивность. Джут, кенаф – стеблеволоконные культуры. Агавы – листоволокнистые культуры. Перспективы, морфология, биология и экология культуры.

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 « Agronomy »

Name of the discipline	Crop Production
Volume discipline	5 ECTS (180 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
Grain crops of the I and II groups	Fig. National economic significance. Cultivation technology. The main rice cultivation systems (flooded rice farming, irrigated rice farming, rain-fed rice farming, floating rice culture). Types of rice culture (seedling and seedling). Corn. Agrotechnical value of corn. Biological foundations of culture. Comparative biological and economic characteristics of the most important subspecies of corn. Cultivation technology in various climatic zones when growing for grain and green mass. Sorghum. National economic significance. Origin and classification. Comparative characteristics of species, subspecies and varietal groups. Economic classification. Agrotechnics of sorghum. Prosovidnye cultures. Classification. Comparative characteristics of the main millet crops
Grain legumes	Subtropical and tropical zone cultures, comparative characteristics of culture techniques Biological and ecological characteristics of grain legumes of tropical climate
Oilseeds	Sesame seeds. The origin and history of culture, distribution and productivity. Cultural techniques. Peanut. National economic significance. Comparative morphological and biological characteristics. Features of agrotechnics of winter and spring forms.
Sugar-bearing crops.	Sugar cane is the main sugar-bearing crop of the world. Origin and history of culture. Preparation of planting material. The main systems of sugar cane cultivation..
Starch-bearing crops	Sweet potato is the most important starch-bearing crop in a hot climate. Cassava. Origin, distribution and productivity. Agrotechnics of culture. Yams. Food, technical and agrotechnical significance of culture. Tarot. Botanical characteristics and biological features.
Fibrous cultures	Cotton. Botanical characteristics. Kinds. Origin. The main areas of culture and productivity. Jute, kenaf – stem-fiber crops. Agaves are leaf-fiber crops. Perspectives, morphology, biology and ecology of culture.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Планирование эксперимента
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Раздел 1. Научные исследования.	Введение. Современное состояние опытного дела и его организация. Научные исследования. Наблюдение и эксперимент. Методика планирования и проведения экспериментов. Классификация методов исследования в агрохимии.
Раздел 2. Полевой опыт.	Требования к условиям проведения полевого опыта. Закономерности пространственной изменчивости плодородия почв опытных участков. Выбор и подготовка земельного участка под полевой опыт. Основные элементы полевого опыта. Вариант, делянка, схема опыта. Классификация и краткая характеристика основных методов размещения вариантов по делянкам опыта. Общие принципы и этапы планирования эксперимента. Выбор темы и определение задачи исследования. Программа наблюдений и учетов в полевом опыте. Техника закладки полевого опыта. Уборка и учет урожая. Основные требования к способам уборки урожая.
Раздел 3. Вегетационный опыт.	Вегетационный метод и его значение в агрономических исследованиях. Основные модификации вегетационных методов. Схемы вегетационных опытов. Техника закладки вегетационных методов. Питательные субстраты.
Раздел 4. Методы статистической обработки экспериментальных данных.	Систематизация материала. Графическое изображение вариационного ряда. Необходимость применения математических методов к изучению биологических явлений. Методологические предпосылки правильного применения статистического метода в биологии. Понятия об однородности материала, точности и многократности измерений, репрезентативности выборки. Соотношение статистического метода с экспериментальным. Биологическая статистика и ее задачи. Понятие статистической совокупности. Генеральная совокупность. Выборка. Методы рендомизации, как основа обеспечения репрезентативности выборки.

Директор Агробиотехнологического департамента,
д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Experiment Planning
volume discipline	2 C.U. (72 h)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. Research	Introduction. The current state of experimental work and his organization. Scientific research. Observation and experiment. Methods of planning and carrying out experiments. Classification of research methods in agricultural chemistry.
Section 2. Field experience	to the conditions of the field experience requirements. Regularities pprostranstvennoy variability of fertility of soils of experimental plots. Selection and preparation of land for field experience. Basic elements of field experience. Variant plot, experimental setup. Classification and a brief description of the main methods of accommodation options for the plots of experience. General principles and stages of experimental design. The choice of topics and the definition of the research problem. The program of observations and surveys in the field opyte.Tehnika bookmarks field opyta.Uborka and accounting harvest. Basic requirements for methods of harvesting.
Section 3. The growing experience	The growing method and its significance in agronomic research. Major modifications vegetative methods. Schemes pot experiments. Equipment Share vegetative methods. Nutritious substrates.
Step 4. Methods of statistical processing of the experimental data	Systematics material. Graphical representation of a number of variations. The need to apply mathematical methods to the study of biological phenomena. Methodological preconditions of correct application of statistical methods in biology. The concepts of the homogeneity of the material and the accuracy of repeated measurements, the sample representativeness. Correlation with the experimental statistical method. Biological Statistics and its tasks. The concept of statistical population. General population. Sample. rendomizatsii methods, as the basis of providing the representative sample.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Мелиорация
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Общие сведения о мелиорации почв. Водные ресурсы и водный баланс почв	Мелиорация, как средство интенсификации сельского хозяйства. Основные виды и методы мелиораций. Потребность в мелиорациях. Принципы выделения мелиоративных зон. Баланс влаги на земном шаре. Составляющие водного баланса. Формы состояния воды в почве. Определение запасов воды в почве
Режим орошения сельскохозяйственных культур	Общие сведения об орошении. Виды орошения. Использование для орошения вод местного стока. Расчет пруда. Водный баланс орошаемой территории. Суммарное водопотребление. Расчет поливной и оросительной норм. Влазарядковые поливы. График поливов
Оросительная система и ее элементы. Способы и техника полива	Типы оросительных систем. Расчет оросительной сети, подбор сечения каналов. КПД оросительной сети. Способы борьбы с потерями воды из оросительной сети. Требования, предъявляемые к способам и технике полива. Поверхностное орошение (полив по бороздам, по полосам, затоплением). Дождевание сельскохозяйственных культур. Типы оросительных систем при дождевании. Полив дождевальными машинами и установками
Малообъемное орошение. Особые виды и способы орошения	Внутрипочвенное орошение: условия и принципы увлажнения почв. Системы внутрипочвенного орошения. Кротовое орошение. Капельное орошение: условия его применения. Технологические параметры капельного орошения. Режим и техника капельного орошения. Лиманное орошение. Типы и виды лиманов. Водохозяйственный расчет лиманов. Эффективность лиманного орошения. Орошение культурных долголетних пастбищ. Способы полива и поливной режим пастбищ. Продуктивность пастбищ и их эксплуатация. Орошение сточными водами. Состав сточных вод и способы их очистки. Оросительные системы, способы, техника и технология полива. Санитарные требования при орошении сточными водами. Способы технической эксплуатации оросительных систем. Составление планов водопользования. Капитальный и текущий ремонты
Мелиорация засоленных почв	Мероприятия по предотвращению и борьбе с засолением. Борьба с засолением орошаемых земель. Промывка земель на фоне дренажа. Горизонтальный открытый и закрытый дренаж. Вертикальный дренаж. Особенности мелиорации солонцов.

Осушение земель	Общие сведения об осушении земель. Норма осушения. Типы водного питания земель. Основные методы и способы осушения. Осушительная регулирующая сеть. Осушения открытыми каналами и закрытым дренажем. Комбинированный дренаж. Параметры дренажа. Агромелиоративные мероприятия. Проводящая и ограждающая части осушительной системы.
Осушительно-увлажнительные системы. Культуртехнические мероприятия на осушаемых землях	Системы двухстороннего регулирования водного режима осушенных земель. Способы орошения осушенных земель. Система культуртехнических мероприятий на осушенных землях.
Эрозия почв и меры борьбы с ней	Факторы развития эрозионных процессов. Меры борьбы с эрозией почв. Гидротехнические мероприятия по борьбе с эрозией почв. Типы террас и их конструктивные размеры. Ирригационная эрозия. Гидротехнические приемы по предупреждению образования новых и закреплению имеющихся оврагов

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Reclamation
Volume discipline	2 C.U. (72 hour).
Course Description	
The name of the partition discipline	Summary of sections discipline:
Understanding soil reclamation. Water and soil water balance	Reclamation, as a means of intensification of agriculture. The main types and methods of reclamation. The need for improvement. Principles for allocating land reclamation areas. The balance of moisture on the globe. The components of the water balance. Shape water status of the soil. Determination of water reserves in the soil
Mode of an irrigation of crops	General information about irrigation. Types of irrigation. The use of local irrigation runoff. Calculation of the pond. The water balance of irrigated area. The total water consumption. Calculation of irrigation norms. Recharge irrigation. watering schedule
Irrigation system and its elements. The methods and irrigation equipment	Types of irrigation systems. The calculation of the irrigation network, the selection section of the channels. The efficiency of the irrigation network. Ways to combat water loss from irrigation network. Requirements for methods and irrigation technique. Surface irrigation (furrow irrigation, the bands, flooding). Sprinkler irrigation of crops. Types of irrigation systems for sprinkling. Watering sprinkling machines and installations
Low volume irrigation. Specific types and methods of irrigation	Subsurface irrigation: the conditions and principles of soil moisture. Subsoil irrigation systems. Krotov irrigation.
Reclamation of saline soils	Measures to prevent and combat salinity. The fight against salinization of irrigated lands. Flushing the drainage of land on background. Horizontal indoor and outdoor drainage. Vertical drainage. Features solonetzes reclamation.
land Drainage	General information about the land drainage. The rate of drying. Types of water supply land. The main methods and techniques of drying. Drainage regulatory network. Dry open channels and closed drainage. Combined drainage. drainage parameters. Agromeliorative event.
Bilge-humidification system. Kulturtehnikeskie events on drained lands	Systems of bilateral regulation of the water regime of drained land. Locking. Methods for irrigation drained land. Technical operation of drainage systems. Monitoring the soil water regime. Maintenance and repair of drainage-humidification systems.

Soil erosion and the response to it	System kulturtehnicheskikh events on drained lands (stump and stump removal, removal of stones, filling holes, clearing of undergrowth and scrub, bumps destruction and lay the surface).
-------------------------------------	---

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Основы ландшафтного дизайна
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Взаимодействие природных и городских ландшафтов в градостроительстве	Проблемы формирования городской среды. Преобразование естественных элементов и компонентов ландшафта
Возникновение и развитие ландшафтного дизайна	Истоки ландшафтного дизайна
Компоненты архитектурного ландшафта	Растительные группировки. Водные устройства. Рельеф. Геопластика.
Графический язык ландшафтного дизайна	Графические приемы изображения объектов ландшафтного дизайна
Проектирование объектов ландшафтного дизайна	Ландшафтное проектирование и предпроектные исследования
Флорадизайн и фитодизайн жилой среды	Флорадизайн интерьера.
Типология объектов ландшафтного дизайна. Факторы, влияющие на их формирование	Основные принципы проектирования и формирования пейзажа
Формирование малого сада как основного объекта ландшафтного дизайна	Формирование малого сада как основного объекта ландшафтного дизайна

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 «Agronomy»

Name of the discipline	Fundamentals of landscape design
Volume discipline	2 ECTS (72 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
Interaction of natural and urban landscapes in urban planning	Problems of formation of the urban environment. Transform natural elements and landscape components
The emergence and development of landscape design	Origins of landscape design
Architectural Landscape Components	plant groups. Water devices. Relief. Geoplastics.
The Graphic Language of Landscape Design	Graphic techniques for depicting objects landscape design
Design of landscape design objects	Landscape design and pre-project research
Floradesign and phytodesign of the living environment	Flora interior design.
Typology of landscape design objects. Factors affecting their formation	Basic principles of landscape design and formation
Formation of a small garden as the main object of landscape design	Formation of a small garden as the main object landscape design

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Биотехнология
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Биотехнология как область науки и принципиально нового уровня производства	Этапы развития и основы современной биотехнологии растений Важнейшие сферы использования биотехнологии и перспективы ее развития Особенности использования биотехнологических приемов в различных отраслях Основные понятия и термины биотехнологии Биобезопасность как основной принцип развития биотехнологии
Культура изолированных органов, тканей и клеток растений, варианты реализации. Клонально-микроразмножение растений	Дедифференциация и морфогенез растительных клеток invitro: технология управления Использование культуры тканей и клеток в селекции растений. Фитогормоны – ключевые регуляторы метаболизма растений Общие принципы организации биотехнологических лабораторий Приготовление питательных сред и особенности обеспечения стерильности работ Этапы клонального мироразмножения, их назначение Основные типовые подходы к клональному размножению растений
Повышения адаптационного потенциала и продуктивности растений с использованием биотехнологий	Арбускулярная микориза и ризосферные бактерии. Биологические методы для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений. Биологические препараты для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Biotechnology
volume discipline	3 C.U.(108 h)
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Biotechnology as a field of science and a fundamentally new level of production.	Stages of development and basics of modern plant biotechnology The most important areas of biotechnology use and prospects for its development Features of the use of biotechnological techniques in various industries Basic concepts and terms of biotechnology Biosafety as the main principle for the development of biotechnology
Culture of isolated organs, tissues and cells of plants, implementation options.	Clonal micropropagation of plants Dedifferentiation and morphogenesis of plant cells invitro: control technology Use of tissue and cell culture in plant breeding. Phytohormones are key regulators of plant metabolism The General principles of the organization of biotechnology laboratories Nutrient media preparation and characteristics sterility assurance works Stages of clonal world propagation, their purpose The key generic approaches for clonal propagation of plants
Increasing the adaptive capacity and productivity of plants using biotechnology.	Arbuscular mycorrhiza and rhizosphere bacteria. Biological methods for controlling pests and diseases of agricultural plants. Biological preparations for the control of pests and diseases of agricultural plants

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Адаптивные методы сельского хозяйства
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Научные основы и место адаптивных систем земледелия в агрономии	Система ведения сельского хозяйства и система земледелия. История развития систем земледелия и их классификация. Сущность адаптивно-ландшафтных систем земледелия
Оценка пригодности агроландшафтов к возделыванию сельскохозяйственных культур и экологические ограничения	Проблема удобрений. Экологические факторы перехода на адаптивные системы земледелия, риски. Трудности при создании сбалансированных систем кругооборота веществ и энергии при минимизации ресурсов извне.
Роль интенсификации и специализации сельского хозяйства в развитии систем земледелия.	Примеры интенсивных и экстенсивных хозяйств, комбинированных типов. Значение пестицидов и минеральных подкормок, значение превентивных мер, создание структурно сбалансированных, устойчивых агроэкосистем. Проблема баланса азота в севооборотах. Роль бобовых культур, их экономическая и агрономическая эффективность. Сочетание растениеводства и животноводства и насыщение севооборотов многолетними травами. Осложнение применения почвозащитных технологий
Природно-экономические условия и особенности систем земледелия в различных зонах России.	Принципы, методы и критерии интегрального ландшафтно-экологического районирования в сельской местности. ландшафтное планирование как прием региональной экологической политики. учет ландшафтных особенностей и современных тенденций антропогенеза в регионах. схема эколого-географического районирования: зона (зональная область) – округ – бассейн – ареал.
Природно-экономические условия и особенности систем земледелия в зарубежных странах	Определение стран ЕС с наиболее близкими к российским системами земледелия. Адаптивные системы земледелия и государственная политика, геополитические аспекты. Опыт высокопродуктивного использования земли и подъема культуры земледелия передовыми хозяйствами отдельных стран: типы ферм, тенденции. Отличие типизации ферм США от ферм ЕС. Укрупнение хозяйств и роль транснациональных корпораций.
Рациональная территориальная организации хозяйства	Принципы оценки и экономического обоснования эффективности систем земледелия по продуктивности землепользования, производительности труда и рентабельности производства. Индивидуальные и интегральные оценочные критерии комфортности условий жизнеобеспечения населения в сельской местности. Ослабление негативных тенденций развития природно-территориальных комплексов, повышение природно-ресурсного потенциала и комфортности ландшафтов
Мультифункциональность сельского хозяйства как	Новые функции фермера в развитых странах как «хранителя ландшафтов». Социально-экономические факторы роста

новый вектор использования адаптивных систем земледелия	непроизводственных функций аграрного сектора. Использование информационных технологий в земледелии: развитие сети Интернет, информация как важный фактор экологизации сельского хозяйства
---	---

Директор Агробиотехнологического
департамента, д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

Educational program

35.03.04 Agronomy

Name of the discipline	Adaptive methods of agriculture
volume discipline	2 C.U. (72 h).
Summary disciplines	
The section titles (the) discipline	Summary of sections (so) discipline:
Section 1. Scientific bases and place of adaptive farming systems in agronomy.	The system of agriculture and farming system. The history of the development of farming systems and their classification. The essence of adaptive-landscape systems of agriculture.
Section 2. Validation agrolandscapes for cultivation of crops and environmental restrictions.	Fertilizer problem. Environmental factors of transition to adaptive farming systems risks. Difficulty in creating balanced systems of circulation of matter and energy while minimizing external resources.
Section 3. The role of intensification and specialization of agriculture in the development of farming systems.	Examples of intensive and extensive holdings combined types. Meaning of pesticides and mineral supplements, the importance of preventive measures, the creation of a structurally balanced, sustainable agro-ecosystems. The problem of nitrogen balance in the rotation. Role of legumes, their agronomic and economic efficiency. A combination of crop and livestock production and saturation of crop rotations with perennial grasses. Complication of the use of soil conservation technologies.
Section 4. Natural and economic conditions and characteristics of farming systems in different regions of Russia.	Principles, methods and criteria for the integrated landscape-ecological zoning in rural areas. landscape planning as a method of regional environmental policies. Accounting landscape features and modern anthropic Georganes trends in the regions. Scheme ecological regionalization: zone (zonal area) - Area - - areal pool.

Chapter 5. Natural-economic conditions and characteristics of farming systems in foreign countries.	Determination of the EU countries with the closest to the Russian farming systems. Adaptive farming systems and public policy, geopolitical aspects. Experience a highly productive use of the land and the rise of farming advanced individual national economy: the types of farms, tendencies. Unlike typing US farms EU farms. Consolidation of farms and the role of transnational corporations.
Section 6. The rational territorial organization of the economy.	Principles of assessment and feasibility study of efficiency of farming systems on land-use efficiency, productivity and profitability. Individual and integral evaluation criteria comfort livelihood conditions in the countryside. The weakening of negative trends in the development

Section 7. Multifunctionality of agriculture as a new vector of adaptive farming systems.

of environmental systems, improving natural resource potential of landscapes and comfort.

New farmer's function in the developed countries as the "guardian of the landscape." Socio-economic factors of growth of non-productive functions of agriculture. Use of information technology in agriculture: the development of the Internet, information is an important factor in the greening of agriculture.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

Управление проектами растениеводства

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Овощеводство
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Хозяйственно-ботаническая классификация кормовых растений	Оценка кормовых достоинств растений по морфологическим признакам. Жизненные формы злаковых кормовых растений: корневищная, корневищно-рыхлодерновинная, корневидно-столонообразующая, дерновинно - корневищная, плотно - дерновинная, рыхлодерновинно - столонообразующая, рыхлодерновинная.
Травосмеси.	Преимущества травосмеси перед чистыми посевами трав. Типы травосмесей. Состав травосмесей. Нормы высева и соотношение различных биологических групп в травосмесях. Способы и время посева трав. Покровные и беспокровные посева. Глубина заделки семян
Луговое кормопроизводство	Классификация природных кормовых угодий. Инвентаризация природных и сеяных сенокосов и пастбищ.
Системы и способы улучшения природных кормовых угодий	Система поверхностного улучшения природных сенокосов и пастбищ. Культуртехнические мероприятия. Улучшение и регулирование водного режима. Омоложение лугов. Борьба с сорными растениями. Подсев растений.
Рациональное использование пастбищ и сенокосов.	Удельный вес пастбищного корма в кормлении скота. Способы содержания скота в летний период. Требования, предъявляемые при рациональном использовании сенокосов и пастбищ. Время начала стравливания весной. Сроки скашивания трав.
Травяной конвейер.	Типы травяного конвейера. Зеленый конвейер как система мероприятий по обеспечению животных зеленой массой в течение всего летнего периода. Схемы зеленого конвейера и их особенности применительно к различным видам и половозрастным группам животных. Принципы подбора кормовых культур для зеленого конвейера
Технология производства, хранение и учет кормов	Теоретические основы сушки трав. Технология приготовления сена. Принципы и задачи сушки зеленой массы, обеспечивающие сохранение питательных веществ и консервацию корма. Параметры влажности сена при различных способах его хранения.
Система семеноводства лугопастбищных растений.	Общие сведения. Районы товарного семеноводства основных видов трав. Сортосмена и сортообновление.
Вредители многолетних трав и меры борьбы с ними.	Вредители бобовых трав и меры борьбы с ними. Вредители злаковых трав и меры борьбы с ними.
Основные болезни многолетних трав и меры борьбы с ними.	Основные болезни многолетних бобовых трав и меры борьбы с ними. Основные болезни злаковых трав и меры борьбы с ними.

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 « Agronomy »

Name of the discipline	Vegetable growing
Volume discipline	2 ECTS (72 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
Economic and botanical classification of forage plants	Assessment of the fodder advantages of plants by morphological characteristics. Life forms of cereal forage plants: rhizomatous, rhizomatous-friable, gherkin-stolon-forming, turf -rhizomatous, dense - turf, friable-stolon-forming, friable.
Herbal mixtures.	The advantages of a grass mixture over pure grass crops. Types of herbal mixtures. The composition of herbal mixtures. Seeding rates and the ratio of different biological groups in grass mixtures. Methods and time of sowing herbs. Cover and non-cover crops. Seed embedding depth
Meadow fodder production	Classification of natural forage lands. Inventory of natural and seeded hayfields and pastures.
Systems and ways to improve natural forage lands	The system of surface improvement of natural hayfields and pastures. Cultural events. Improvement and regulation of the water regime. Rejuvenation of meadows. Weed control. Planting plants
Rational use of pastures and hayfields.	The specific weight of pasture feed in livestock feeding. Methods of keeping livestock in the summer. Requirements for the rational use of hayfields and pastures. The time of the beginning of the bleed in the spring. The timing of mowing grasses.
Grass Conveyor	Types of grass conveyor. Green conveyor as a system of measures to provide animals with green mass throughout the summer period. Schemes of the green conveyor and their features in relation to various species and age groups of animals. Principles of selection of fodder crops for the green conveyor
Production technology, storage and accounting of feed	Theoretical foundations of drying herbs. Technology of hay preparation. Principles and tasks of drying green mass, ensuring the preservation of nutrients and preservation of feed. Parameters of hay moisture in various ways of its storage.
Pests of perennial grasses and measures to combat them.	Pests of legumes and measures to combat them. Pests of cereal grasses and measures to combat them.
The main diseases of perennial herbs and measures to combat them.	The main diseases of perennial legumes and measures to combat them. The main diseases of cereal grasses and measures to combat them.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Технология возделывания лекарственных растений
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
«Общая часть».	История применения лекарственных растений. Основы фармакогнозии. Классификация лекарственных растений и лекарственного растительного сырья. Действующие вещества лекарственных растений. Стандартизация и анализ качества лекарственного растительного сырья..
«Технология производства лекарственного растительного сырья».	История применения лекарственных растений. Основы фармакогнозии. Классификация лекарственных растений и лекарственного растительного сырья. Действующие вещества лекарственных растений. Стандартизация и анализ качества лекарственного растительного сырья.

Директор агробиотехнологического
Департамента, д.с.-х.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 « Agronomy »

Name of the discipline	The technology of cultivation of medicinal plants
Volume discipline	1 ECTS (36 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
"A common part".	The history of the use of medicinal plants. Basics of pharmacognosy. Classification of medicinal plants and medicinal plant materials. Active substances of medicinal plants. Standardization and analysis of the quality of medicinal plant materials.
"Technology of production of medicinal plant materials."	The history of the use of medicinal plants. Basics of pharmacognosy. Classification of medicinal plants and medicinal plant materials. Active substances of medicinal plants. Standardization and analysis of the quality of medicinal plant materials.

**Director of Agrobiotechnological
Department,**

E.N. Pakina

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Тропическая дендрология
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Дендрология как наука и учебная дисциплина.	История развития дендрологии. Значение дендрологии и её связь с другими науками.
Систематика и характеристика покрытосеменных.	Отдел Покрытосеменные (Magnoliophyta): Семейство Лимонниковые – Schisandraceae; Семейство Барбарисовые – Verberidaceae; Семейство Самшитовые – Вухасеae; Семейство Ильмовые – Ulmaceae; Семейство Тутовые – Moraceae; Семейство Буковые – Fagaceae; Семейство Березовые – Betulaceae; Семейство Ореховые – Juglandaceae; Семейство Тамариковые – Tamaricaceae; Семейство Ивовые – Salicaceae; Семейство Актинидиевые – Actinidiaceae; Семейство Вересковые – Ericaceae; Семейство Липовые – Tiliaceae; Семейство Гортензиевые – Hydrangeaceae Семейство Крыжовниковые – Grossulariaceae; Семейство Розоцветные – Rosaceae. Семейство Бобовые – Fabaceae. Семейство Миртовые – Myrtaceae, Семейство Рутовые – Rutaceae; Семейство Анакардиевые – Anacardiaceae, Семейство Клёновые – Aceraceae, Семейство Конскокаштановые – Hippocastanoideae, Семейство кизилевые – Cornaceae, Семейство Аралиевые – Araliaceae , Семейство Бересклётовые – Celastraceae, Семейство Крушиновые, или жостеровые – Rhamnaceae, Семейство Виноградные, или Виноградные, или Ампелидеи – Vitaceae Семейство Лоховые – Elaeagnaceae, Семейство Маслиновые – Oleaceae, Семейство Жимолостные – Caprifoliaceae.
Систематика и характеристика голосеменных.	Отдел Голосеменные – Pinophyta, Семейство Сосновые – Pinaceae, Семейство Кипарисовые – Cupressaceae, Семейство Тисовые – Taxaceae.
Основные жизненные формы древесных и полудревесных растений, их классификация.	Классификация Серебрякова. Особенности деревьев лесного, кустовидного, плодового, сезонно-суккулентного и стланцевого типов. Характеристика кустарников, полукустарников, кустарничков, лиан. Жизненный цикл древесных растений.
Основы экологии древесных растений. Основные учения о растительном покрове.	Основные группы экологических факторов: климатические, почвенные, орографические, биотические, антропогенные.

Директор департамента
Ландшафтного проектирования и устойчивых
экосистем, к.б.н.

Директор Агробиотехнологического департамента,
д.б.н.

Э.А. Довлетярова

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 « Agronomy»

Name of the discipline	Decorative dendrology
Volume discipline	2 ECTS (72 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
Dendrology as science and subject matter.	History of development of dendrology. Value of dendrology and its communication with other sciences.
Systematization and characteristic of angiospermous.	Department Pokrytosemenny (Magnoliophyta): Limonnikovye's family – Schisandraceae; Family Barberry – Berberidaceae; Family Box – Buxaceae; Ilmovye's family – Ulmaceae; Family Mulberry – Moraceae Family Beechen – Fagaceae; Family Birch – Betulaceae; Family Nut – Juglandaceae; Tamariksovye's family – Tamaricaceae; Family Willow – Salicaceae; Aktinidiyevye's family – Actinidiaceae; Family Heather – Ericaceae; Family Lime – Tiliaceae; Gortenziyevye's family – Hydrangeaceae; Kryzhovnikovye's family – Grossulariaceae. Rozotsvetnye's family – Rosaceae. Family Bean – Fabaceae. Family Myrtaceous – Myrtaceae, Rutovye's family – Rutaceae; Anakardiyevye's family – Anacardiaceae, Family Maple – Aceraceae, Konskokashtanovye's family – Hippocastanoideae, Family cornel – Cornaceae, Araliyevye's family – Araliaceae, Bereskletovye's family – Celastrácae, Krushinovye's family, or zhosterovy – Rhamnáceae, Vinogradovye's family, either Grape, or Ampelidei – Vitáceae; Lokhovye's family – Elaeagnáceae, Maslinovye's family – Oleaceae, Zhimolostnye's family – Caprifoliaceae.
Systematization and characteristic of gymnospermous.	Golosemenny'e department – Pinophyta, Family Pine – Pinaceae, Family Cypress – Cupressaceae, Family Yew – Taxaceae.
Main vital forms of wood and semi-wood plants, their classification.	Serebryakov's classification. Features of trees of forest, kustovidny, fruit, seasonal and succulent and stlantsevy types. Characteristic of bushes, semi-bushes, low shrubs, lianas. Life cycle of wood plants.
Fundamentals of ecology of wood plants. The main doctrines about a vegetable cover.	Main groups of ecological factors: climatic, soil, orographical, biotic, anthropogenous.

Director of Department of Landscape Design and Sustainable Ecosystems

E.A. Dovletyarova

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.04 «Агрономия»

Наименование дисциплины	Методика опытного дела
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Раздел 1. Научные исследования.	Введение. Современное состояние опытного дела и его организация. Научные исследования. Наблюдение и эксперимент. Методика планирования и проведения экспериментов. Классификация методов исследования в агрохимии.
Раздел 2. Полевой опыт.	Требования к условиям проведения полевого опыта. Закономерности пространственной изменчивости плодородия почв опытных участков. Выбор и подготовка земельного участка под полевой опыт. Основные элементы полевого опыта. Вариант, делянка, схема опыта. Классификация и краткая характеристика основных методов размещения вариантов по делянкам опыта. Общие принципы и этапы планирования эксперимента. Выбор темы и определение задачи исследования. Программа наблюдений и учетов в полевом опыте. Техника закладки полевого опыта. Уборка и учет урожая. Основные требования к способам уборки урожая.
Раздел 3. Вегетационный опыт.	Вегетационный метод и его значение в агрономических исследованиях. Основные модификации вегетационных методов. Схемы вегетационных опытов. Техника закладки вегетационных методов. Питательные субстраты.

Директор Агробиотехнологического департамента,
д.б.н.

Е.Н. Пакина

SUMMARY ACADEMIC DISCIPLINES

35.03.04 «Agronomy»

Name of the discipline	Methodical base of experiment
Volume discipline	3 ECTS (108 hours)
Course Description	
The name of the partition (the) discipline	Summary of sections (the) discipline
Section 1. Scientific research.	Introduction. The current state of experimental work and its organization. Scientific research. observation and experiment. Methodology for planning and conducting experiments. Classification of research methods in agricultural chemistry.
Section 2. Field experience.	Requirements for the conditions of the field experiment. Patterns of spatial variability of soil fertility in experimental plots. Selection and preparation of a land plot for field experience. Basic elements of the field experience. Variant, plot, scheme of experience. Classification and brief description of the main methods for placing options on experimental plots. General principles and stages of experiment planning. Selecting a topic and defining the research problem. Program of observations and accounting in the field experience. Technique of bookmarking field experience. Harvesting and accounting. Basic requirements for harvesting methods.
Section 3. Vegetation experience.	Vegetation method and its importance in agronomic research. Major modifications of vegetation methods. Schemes of vegetation experiments. Technique for laying vegetative methods. nutrient substrates.

Director of Department of
Agrobiotechnological Department

E.N.Pakina