

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.10.2023 14:51:40  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и образования  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья



«Утверждаю»  
проректор УВР и МП  
А.В. Игловиков

«01» июля 2022 г.

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»  
направленность (профиль)

**«Инновационные технологии в растениеводстве с использованием  
космических систем»**

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения – очная

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ /В.В. Бердышев/

И.о. Директора  
Агротехнологического института \_\_\_\_\_ /М.А. Коноплин/

Тюмень 2022

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Логика и методология науки*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Критически подходит к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>знать:</b> методы научного исследования при установлении истины путём мысленного расчленения объекта (анализ) и изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез); <b>уметь:</b> с использованием универсальных научных методов анализировать проблемные ситуации, альтернативные варианты решения исследовательских задач, выявляя их составляющие и связи между ними; <b>владеть:</b> способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей научного исследования и выбору путей их достижения.
		ИД-2 <sub>УК-1</sub> Критически подходит к работе с противоречивой информацией из разных источников.	<b>знать:</b> классификацию наук и научных исследований, основные научные школы, направления, концепции, институциональные формы и виды науки, этос науки, социальные функции науки; <b>уметь:</b> осуществлять анализ теоретико-познавательных и методологических основ современного научного познания и использовать его результаты в профессиональной деятельности; <b>владеть:</b> способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских задач.

#### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Системные представления о методологии и методах научного познания.	Вопросы методологии в истории развития философской и научной мысли. Понятие метода и методологии в современном научном знании. О целостности метода научного исследования. Методология как учение о методах и средствах познавательной и преобразовательной деятельности. Структурные уровни методологии: философский, общенаучный и частнонаучный. Метод как главное звено методологии.
2.	Структурные уровни научного знания и их методы.	Эмпирический, теоретический и надтеоретический уровни научного знания и их взаимосвязь. Методы эмпирического уровня научного знания (наблюдение, эксперимент) и их структура. Методы теоретического (анализ и синтез, абстрактное и конкретное, исторический и логический, аналогия, моделирование и др.) и надтеоретического уровня научного знания (принципы объективности, развития, целостности, системности, противоречивости, детерминизма и др.) и их структура.
3.	Основные формы систематизации и развития научного знания	Структура основных форм научного знания: факт, проблема, догадка, интуиция, гипотеза и теория. Научная картина мира как высшая форма систематизации и развития научного знания. Соотношения современной науки и вненаучных форм знания.
4.	Системно-методологические основания современного научного знания	Основания науки и их роль в современном научном познании. Собственные (общенаучные) и философские основания современного научного знания и их структура. Методологические основания научных революций и их структура.

**Разработчик(и):**

Доронина М.В., доцент кафедры философии и социально-гуманитарных наук, к.ф.н.

Семенкова С.Н., зав. кафедрой философии и социально-гуманитарных наук, к.п.н.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Профессиональный иностранный язык*

для направления подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение  
 магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием  
 космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>УК-4</b>	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-4 УК-4 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.	<p><b>уметь:</b> применять информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач;</p> <p><b>владеть:</b> навыками делового этикета и этикой деловых взаимоотношений для организации межличностного и профессионального общения.</p>
		ИД-5 УК-4 Ведет деловую и личную переписку на иностранном языке с учетом стилистики и социокультурных различий	<p><b>уметь:</b> применять коммуникативные технологии для осуществления деловой и личной переписки на иностранном языке;</p> <p><b>владеть:</b> различными формами письменной коммуникации с учетом стилистики и социокультурных различий.</p>
		ИД-6 УК-4 Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, в том числе международных, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.	<p><b>знать:</b> способы представления результатов своей исследовательской и проектной деятельности в различной форме (доклад, реферат, дискуссия, презентация, научная статья и др.);</p> <p><b>уметь:</b> представлять результаты своей исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, в том числе международных.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

## 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Лексика. Говорение	Профессиональная лексика. Термины: способы терминообразования, синонимы, заимствованные слова, фразеологизмы. Диалогическая и монологическая речь. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад, презентация, проектная деятельность).
2.	Речевой этикет в деловом общении	Профессионально-деловая сфера.
3.	Грамматика	<u>Английский язык.</u> Причастие I, II и их функции. Инфинитивные и причастные обороты в различных функциях. Модальные глаголы и их эквиваленты. Словообразование. Согласование времен. Косвенная речь. Герундий, функции герундия. Сослагательное наклонение. <u>Немецкий язык.</u> Распространенное определение. Причастие I с zu в функции определения. Временные формы и функции пассива. Инфинитивные и причастные обороты в различных функциях. Модальные конструкции. Конъюнктив. <u>Французский язык.</u> Сложное предложение. Личные формы глаголов в активном залоге. Согласование времен. Пассивная форма глагола. Возвратные глаголы в значении пассивной формы. Безличные конструкции. Конструкции с инфинитивом: avoir + infinitif; être + infinitif; laisser + infinitif; faire + infinitif. Неличные формы глагола. Причастие; деепричастие; абсолютный причастный оборот. Условное наклонение. Сослагательное наклонение.
4.	Чтение и перевод	Несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности.
5.	Письмо	Аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

### Разработчик:

Рогозинникова Ю.В., ст. преподаватель кафедры иностранных языков

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Деловые коммуникации*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	ИД-1 <sub>УК-4</sub> Использует современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	<b>знать:</b> основные современные коммуникативные технологии, правила и возможности их применения, для академического и профессионального взаимодействия.
		ИД-2 <sub>УК-4</sub> Ведет деловую и личную переписку с учетом стилистики и социокультурных различий.	<b>уметь:</b> применять современные коммуникативные технологии для осуществления деловой и личной переписки. <b>владеть:</b> навыками деловой и личной переписки с учетом стилистики и социокультурных различий
		ИД-3 <sub>УК-4</sub> Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат.	<b>знать:</b> способы представления результатов своей исследовательской и проектной деятельности в различной форме (доклад, реферат, дискуссия, презентация, научная статья и др.). <b>уметь:</b> организовать обсуждение и представлять результаты своей исследовательской и проектной деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к Блоку 1 обязательной части образовательной программы. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

## 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Общая характеристика и виды деловой коммуникации	Понятие коммуникации. Коммуникативная компетентность как универсальное профессиональное качество. Основные виды делового общения. Цели и принципы делового общения. Речевой этикет в деловом общении.
2.	Устная деловая коммуникация	Структура и принципы публичного выступления. Организация и техника проведения переговоров. Сущность деловых бесед, их специфика. Личность оратора. Установление рабочих отношений с партнером.
3.	Письменная деловая коммуникация	Виды документов. Требования к структуре и содержанию деловых документов. Личная документация. Деловая переписка как вид делового общения. Стандарты деловой переписки. Основы нетикета. Безопасность сетевого общения.
4.	Культура научной коммуникации	Специфика научной информации. Стилистические особенности научного текста. Структурные элементы научной статьи: определение УДК, сведения об авторе, название, аннотация, ключевые слова. Правила научного цитирования и оформления списка литературы.

### Разработчик (и):

Васильева А.А., старший преподаватель кафедры иностранных языков

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Управление проектами*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа «Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем»

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>УК-2</b>	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <sub>ук-2</sub> Использует современные управленческие подходы к разработке и реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла.	<p><b>уметь:</b> использовать современные управленческие подходы к разработке и реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p><b>знать:</b> методы применения современных управленческих подходов к разработке и реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p><b>владеть:</b> методикой использования современных управленческих подходов к разработке и реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла.</p>
		ИД-2 <sub>ук-2</sub> Применяет современные методы оценки эффективности проекта.	<p><b>уметь:</b> применять современные методы оценки эффективности проекта.</p> <p><b>знать:</b> современные методы оценки эффективности проекта.</p> <p><b>владеть:</b> современными методами оценки эффективности проекта.</p>

#### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы. Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре по очной форме обучения

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).



#### 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Проектное управление: основные понятия и положения. Жизненный цикл и команда проекта	Проектный менеджмент: основные понятия, сущность и содержание. Стандарты управления проектами. Особенности, фазы и стадии жизненного цикла проекта. Процессы управления проектом. Понятие, цели и задачи команды проекта. Создание, развитие и оценка деятельности команды менеджмента проекта
2.	Управление рисками в проектной деятельности	Проектные риски и неопределенность. Классификация проектных рисков. Система управления проектными рисками. Основные подходы к оценке риска. Методы управления рисками.
3.	Проектное финансирование. Разработка концепции и оценка эффективности проекта	Источники и организационные формы финансирования проектов. Организация проектного финансирования. Понятие и этапы разработки концепции проекта. Планирование и управление реализацией инновационного проекта. Оценка эффективности проекта.

**Разработчик (и)\*:**

Сорокина Т.И., доцент кафедры Экономики, организации и управления АПК, к. э. н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Стратегический менеджмент*

для направления подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p align="center">ИД-1<sub>ук-3</sub></p> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений.	<p><i>уметь:</i> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды, организовывать обсуждение разных идей и мнений.</p> <p><i>знать:</i> методы планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды, организации обсуждения разных идей и мнений.</p> <p><i>владеть:</i> методиками планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды, организации обсуждения разных идей и мнений.</p>
		<p align="center">ИД-2<sub>ук-2</sub></p> Конструирует стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.	<p><i>уметь:</i> конструировать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды для достижения поставленной цели.</p> <p><i>знать:</i> методы конструирования стратегии сотрудничества и на ее основе организации работы команды для достижения поставленной цели.</p>

			<i>владеть:</i> методикой конструирования стратегии сотрудничества и на ее основе организации работы команды для достижения поставленной цели.
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовать процессы производства	ИД-1 опк-6 - Применяет методы управления коллективом для достижения поставленных целей.	<i>уметь:</i> применять методы управления коллективом для достижения поставленных целей. <i>знать:</i> методы управления коллективом для достижения поставленных целей. <i>владеть:</i> методами управления коллективом для достижения поставленных целей.
		ИД-2 опк-6 - Использует стратегии фирмы как основу рациональной организации процессов производства.	<i>уметь:</i> использовать стратегии фирмы как основу рациональной организации процессов производства. <i>знать:</i> стратегии фирмы как основу рациональной организации процессов производства. <i>владеть:</i> навыками использования стратегии фирмы как основы рациональной организации процессов производства.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы. Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре по очной форме обучения,

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

## 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Сущность и основные понятия стратегического менеджмента	Сущность и виды стратегического управления. Определение бизнеса: формирование миссии, видения, стратегических целей и стратегии организации. Типовые стратегии: классификация и условия применения. Внешняя и внутренняя среда организации.
2.	Стратегический анализ среды и стратегии организации.	Методы анализа в стратегическом управлении. Анализ внутренней среды и стратегических ресурсов организации. Стратегический анализ финансового потенциала организации. Методы анализа внешней среды организации. Методы комплексного анализа внешней и внутренней среды организации.

3.	Формирование стратегических альтернатив и реализация стратегии.	Современные модели стратегических управленческих решений. Командная стратегия, стратегия сотрудничества и стратегия управления коллективами. Стратегические решения в условиях риска и неопределенности. Выбор альтернатив и разработка стратегических планов развития. Управление реализацией стратегии.
----	---	---

**Разработчик (и)\*:**

Ларионова Н.П., доцент кафедры экономики, организации и управления АПК, к. э. н.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Психология личностного развития*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием  
космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 <sub>ук-6</sub> Оценивает собственные личностные возможности для успешного выполнения поставленных целей.	<b>знать:</b> основы психологии личности, когнитивной психологии, психологии межличностных отношений; <b>уметь:</b> анализировать собственные личностные возможности, необходимые для успешного выполнения поставленных целей; <b>владеть:</b> способностью определения наиболее актуальных индивидуальных социально-психологических особенностей личности для успешного выполнения поставленных целей.
		ИД-2 <sub>ук-6</sub> Определяет задачи личностного и профессионального роста, исходя из их долго-, средне- и краткосрочных перспектив с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения	<b>знать:</b> задачи собственного личностного и профессионального роста <b>уметь:</b> определять долго-, средне- и краткосрочных перспектив своего личностного развития. <b>владеть:</b> способностью самостоятельно реализовывать долго-, средне- и краткосрочные перспективы своего личностного развития

#### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

#### 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Основы общей психологии	<p>Характеристика психологии как науки. История становления взглядов на предмет психологии. Соотношение житейских и научных психологических знаний. Современная психология, её задачи. Специфика предмета и объекта психологии.</p> <p>Основные отрасли психологической науки. Понятие метода и методологии в современной психологии. Значение изучения курса психологии в усвоении закономерностей формирования психики человека.</p> <p>Историческое наследие психологической науки. Исторические направления развития психологии.</p>
2.	Основы психологии личности	<p>Характеристика антропогенеза, филогенеза, онтогенеза. Представление о психике человека.</p> <p>Научная характеристика психики. Виды психических явлений.</p> <p>Понятия человек, индивид, индивидуальность, личность и их соотношение. Типологии личности.</p> <p>Направленность личности. Связь направленности личности и основных человеческих потребностей. Характер – как социально сформированная поведенческая схема личности. Отношения, в которых проявляется характер: к себе, к другим людям, к порученному делу, волевые качества. Связь темперамента и характера.</p>
3.	Индивидуальность личности и ее развитие	<p>Соотношение биологического и социального в человеке.</p> <p>Социализация. Этапы социализации. Процессы социализации: десоциализация и ресоциализация. Характеристика успешно социализированной личности. Стадии социализации.</p> <p>Характеристики современного человека: реальные и желаемые.</p> <p>Понятие успеха. Аспекты, образующие успех. Качества успешного человека. Иерархия потребностей по А. Маслоу.</p> <p>Периодизация развития человека. Механизмы развития личности.</p>
4.	Критическое мышление и самооценка	<p>Понятие критического мышления и его характеристика. Развитие критического мышления.</p> <p>Понятие и виды самооценки. Структура самооценки. Коррекция самооценки.</p>
5.	Личностный рост	<p>Понятие личностного роста. Признаки остановки личностного роста. Причины отсутствия развития личности.</p> <p>Признаки личностного роста. Методики личностного роста. Слагаемые личностного роста.</p>

**Разработчик:**

Семенкова С.Н. зав. кафедрой философии и социально-гуманитарных наук, к.п.н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Межкультурное взаимодействие в современном обществе*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем  
Уровень высшего образования – магистратура  
Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p align="center">ИД-1<sub>УК-5</sub></p> <p>Анализирует важнейшие ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития и обосновывает актуальность их использования</p>	<p><b>знать:</b> культурологические теории, объясняющие ценные системы разнообразных культур и раскрывающие механизм межкультурного взаимодействия.</p> <p><b>уметь:</b> анализировать ценностные системы в процессе межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.</p> <p><b>владеть:</b> способностью анализировать отечественную и зарубежную научную литературу и осваивает основные первоисточники содержащие информацию о ценностных системах.</p>
		<p align="center">ИД-2<sub>УК-5</sub></p> <p>Выстраивает социальное профессиональное недискриминационное взаимодействие с учетом особенностей научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p>	<p><b>знать:</b> социальные, этноконфессиональные и культурные различия поликультурного пространства.</p> <p><b>уметь:</b> эффективно осуществлять межъязыковую, межкультурную, межличностную, профессиональную коммуникацию в рамках образовательной метасистемы, учитывая специфику этноконфессиональных и культурных различий поликультурного пространства.</p> <p><b>владеть:</b> способностью эффективно осуществлять межъязыковую, межкультурную, межличностную профессиональную</p>

			коммуникацию в рамках образовательной метасистемы, учитывая специфику этноконфессиональных и культурных различий поликультурного пространства.
--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

## 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Структура межкультурного взаимодействия.	Понятие межкультурного взаимодействия, его возникновение и сущность. Методологические подходы. Роль межкультурного взаимодействия в международных отношениях. Взаимодействие между культурами в исторической перспективе: уроки и выводы.
2.	Этнос и нация в перспективе межкультурного взаимодействия	Понятие этноса и нации, их возникновение. Этнические и гражданские нации. Концепция нации, как «воображаемого сообщества». Этнические стереотипы, механизмы их возникновения и возможность преодоления. Примордиалистский и конструктивистский подходы к проблеме этничности. Этническая идентичность и её неоднозначность. «Национальный характер»: миф или реальность.
3.	Язык как средство межкультурной коммуникации.	Понятие языковых семей и групп. Культурно-лингвистическое взаимодействие и конфликт. Понятие lingua franca в разные эпохи. Разнообразие форм пиджина. Проблема взаимосвязи языка и ментальности и её влияние на организацию межкультурных контактов.
4.	Международные связи в области науки и образования.	Организации международного научного взаимодействия. Инфраструктура (круглые столы, конференции, постдоки, стажировки, институт приглашенных профессоров). Международный обмен студентами. Глобализация образования и науки и издержки этого процесса. Болонская система, её универсализация и издержки. Проблема признания дипломов и научных степеней в разных системах образования. Институт международных научных премий. Деятельность Нобелевского фонда, история и значение для современной цивилизации. Премия Филдса.
5.	Международный туризм и межкультурная коммуникация.	География туристических потоков, их зависимость от международных отношений. История туризма. Роль туризма в формировании имиджа стран и культур. Специфические формы туризма: религиозные паломничества, медицинский туризм, экологический туризм. Туристическая инфраструктура и ее глобализация (гостиничные и ресторанные сети). Глобальная цифровая инфраструктура туризма.

### Разработчик (и):

Туров Р.С., доцент кафедры философии и социально-гуманитарных наук, к. филос. н.  
Семенкова С.Н., зав. кафедрой философии и социально-гуманитарных наук, к.п.н.



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Современные проблемы науки и производства*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием  
космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с  
планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компе- тенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b>	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства.	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует достижения науки и производства для решения задач в профессиональной деятельности.	<b>уметь:</b> применять на практике передовые достижения науки и производства. <b>знать:</b> современные проблемы агрохимии и агропочвоведения и пути их решения; современные технологии воспроизводства почвенного плодородия. <b>владеть:</b> современными методами проведения мониторинга сельскохозяйственных угодий, автопилотирования сельскохозяйственных агрегатов; инновационными технологиями внесения агрохимикатов.

**4. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре по очной форме обучения.

**3.** Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

#### 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Современные проблемы агрохимии и агропочвоведения	Введение. Современные проблемы агрохимии и агропочвоведения, пути их решения. Негативные последствия применения удобрений и их предотвращение. Влияние сельскохозяйственного производства на окружающую среду.
2.	Современные методы проведения мониторинга сельскохозяйственных угодий.	Дистанционное зондирование земли. Применение беспилотных летательных аппаратов. Оцифровка границ полей методом объезда. Агрохимическое обследование полей с применением автоматизированных пробоотборников. Проблемы внедрения в производство.
3.	Автопилотирование сельскохозяйственных агрегатов	Современные подруливающие устройства. Назначение и применение на практике. Проблемы внедрения в производство.
4.	Инновационные способы внесения агрохимикатов.	Дифференцированное внесение минеральных, органических удобрений, а также мелиорантов в режимах on-line и off-line. Проблемы внедрения в производство.
5.	Современные агрохимикаты	Инновационные минеральные удобрения. Водорастворимые удобрения. Биопрепараты. Современная переработка органических удобрений и применение в производственных условиях. Проблемы внедрения в производство.

#### Разработчик (и)\*:

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д. с.-х. н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Педагогическая деятельность*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем  
Уровень высшего образования – магистратура  
Форма обучения очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-2</b>	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства.	<p>ИД-1<sub>опк-2</sub> Использует различные педагогические, психологические и методические подходы для формирования мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида.</p>	<p><b>знать:</b> педагогические, психологические и методические подходы для формирования мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида. <b>уметь:</b> подбирать оптимальные педагогические, психологические и методические подходы для формирования мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида. <b>владеть:</b> способностью использовать педагогические, психологические и методические подходы для формирования мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида.</p>
		<p>ИД-2<sub>опк-2</sub> Использует опыт творческой педагогической деятельности в своей профессиональной области, с учетом актуальных проблем и тенденций ее развития</p>	<p><b>знать:</b> опыт творческой педагогической деятельности в своей профессиональной области, с учетом актуальных проблем и тенденций ее развития. <b>уметь:</b> анализировать опыт творческой педагогической деятельности в своей профессиональной области,</p>

		с учетом актуальных проблем и тенденций ее развития. <b>владеть:</b> способностью использовать опыт творческой педагогической деятельности в своей профессиональной области, с учетом актуальных проблем и тенденций ее развития.
--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

## 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Понятие деятельности	<p>Понятие деятельности человека и ее характеристика. Результаты деятельности. Условия эффективности деятельности (субъективные, объективные, ресурсные).</p> <p>Понятие профессиональной деятельности. Классификация профессий.</p> <p>Понятие педагогической деятельности. История становления и развития педагогической деятельности. Компоненты педагогической деятельности. Профессиональная педагогическая деятельность и ее признаки.</p>
2.	Система образования в России	<p>Задача современной системы образования в России. Понятие процесса образования. Принципы государственной политики в области образования. Система образования в Российской Федерации.</p> <p>Особенности личностно-ориентированного образования. Свойства и профессионально важные качества педагога. Умения, которыми обязан владеть педагог (аналитические, прогностические, проективные, рефлексивные).</p> <p>Понятие педагогики, ее объект и предмет. Задачи педагогики. Отрасли педагогики. Место педагогики в системе других наук. Связь педагогики с другими науками. Категориальный аппарат науки.</p>
3.	Личность педагога и педагогическое мастерство	<p>Направленность личности педагога (гуманистическая, профессиональная).</p> <p>Педагогические позиции.</p> <p>Профессионально значимые качества педагога.</p> <p>Индивидуально-психологические черты. Коммуникативные качества педагога. Профессиональные черты педагога.</p> <p>Кодекс педагогической морали. Типы</p>

		<p>преподавателей.</p> <p>Стили взаимодействия преподавателей и студентов. Трудности и барьеры профессионально-педагогического общения. Профессионально-важные качества педагогического общения. Стили педагогического общения.</p> <p>Педагогический такт.</p>
4.	Актуальные проблемы дидактики	<p>Понятие дидактики. Вопросы дидактики.</p> <p>История развития и становления методов обучения. Понятие метода обучения. Классификация методов обучения.</p> <p>Выбор методов обучения. Понятие о средствах обучения. Средства обучения: средства общения, средства учебной деятельности, технические средства обучения (ТСО).</p>
5.	Воспитание как педагогическое явление.	<p>Сущность понятий формирование, развитие, воспитание, социализация личности.</p> <p>Понятие воспитания: предмет, объект, субъект, принципы, цели, задачи. Сущность воспитания и его особенности. Основные виды и направления воспитания.</p> <p>Понятие метода воспитания. Факторы воспитания: социальная среда, собственная активность человека, возрастно-оценочное влияние общества на человека.</p> <p>Методы воспитания. Система методов педагогического воздействия: метод убеждения, метод упражнения, метод оценки. Формы воспитательного воздействия.</p>

**Разработчик (и)\*:**

Семенкова С.Н., зав. кафедрой философии и социально-гуманитарных наук, к.п.н.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основные методы разработки новых технологий

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Применяет навыки разработки новых технологий в различных агроландшафтах	<b>знать:</b> инновационных технологии возделывания сельскохозяйственных культур с использованием космических систем в различных агроландшафтах; современную технику для выполнения новых технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур. <b>уметь:</b> комплектовать агрегаты спутниковой навигационной системы для выполнения элементов точного земледелия; уметь обосновать техническое решение исполнения инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. <b>владеть:</b> навыками настройки, регулировки сельскохозяйственной техники; навыками комплектаций и настройки работы бортового навигационного компьютера.

#### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы. Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре по очной форме обучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

#### 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Современные технические системы в растениеводстве.	Современные технологические машины в почвообработке, посеве и посадке, защите растений, уборке сельскохозяйственных культур.
2.	Контроль технологических параметров при выполнении технологических операций.	Современные мехатронные системы контроля технологических операций в почвообработке, посеве и посадке, защите растений, уборке сельскохозяйственных культур с использованием спутниковых навигационных систем.
3.	Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве	Беспилотные летательные аппараты в сельском хозяйстве. Контролируемые параметры, датчики и системы.
4.	Применение мобильных приложений в сельском хозяйстве	Мобильные приложения в растениеводстве, агрохимии и применения средств защиты растений.

**Разработчик (и)\*:**

Семизоров С.А., доцент кафедры почвоведения и агрохимии, к.с.-х.н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Методика экспериментальных исследований*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем  
Уровень высшего образования – магистратура  
Форма обучения очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-4</b>	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы.	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Применяет навыки подготовки и проведения исследований, анализирует с помощью математических методов результаты эксперимента и готовит отчетную документацию	<b>знать:</b> организацию и методику выполнения научно-исследовательских работ. <b>уметь:</b> анализировать информацию с помощью математических методов. <b>владеть:</b> навыками оформления отчетов и публикаций.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы. Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре по очной форме обучения,

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
2.	Особенности условий проведения полевых опытов в агрономии и основные требования к ним	Основные требования к полевому опыту. Виды полевых опытов, их производственное и научное значение. Особенности условий проведения полевых опытов и причины варьирования урожайности на них. Выбор и подготовка земельного участка под опыт
3.	Научное содержание основных элементов методики полевого опыта в агрономии	Понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементов. Влияние основных элементов методики полевого опыта (числа вариантов, повторности, повторения, площади, формы и направления делянки) на ошибку экспериментов. Значение повторности для повышения достоверности эксперимента. Планирование основных элементов методики полевого опыта, учётов и наблюдений.



4.	Теоретические основы размещения вариантов полевого опыта в пространстве и во времени.	Классификация методов размещения вариантов по повторениям. Оценка основных методов размещения вариантов в полевом опыте. Рендомизация – статистическая основа плана современного эксперимента. Увеличение повторности для повышения достоверности эксперимента. Планирование основных элементов методики полевого опыта, учётов и наблюдений.
----	---	---

**Разработчик :**

Шахова О.А., доцент кафедры земледелия, к. с.-х. н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Технико-экономическое обоснование проектов*

для направления подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем  
Уровень высшего образования – магистратура  
Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-5</b>	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ИД-1опк-5 Применяет проектный подход при технико-экономическом обосновании и оценивает экономическую эффективность внедрения инвестиционных и инновационных решений и технологий.	<b>уметь:</b> применять проектный подход при технико-экономическом обосновании и методы оценки экономической эффективности внедрения инвестиционных и инновационных решений и технологий. <b>знать:</b> проектный подход при технико-экономическом обосновании и методы оценки экономической эффективности внедрения инвестиционных и инновационных решений и технологий. <b>владеть:</b> навыками применения проектного подхода при технико-экономическом обосновании и методами оценки экономической эффективности внедрения инвестиционных и инновационных решений и технологий.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения.

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).**

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Основы управления проектами	Управление проектом как организационно-экономический процесс. Основные понятия управления проектами. Окружающая среда и участники проекта. Классификация типов проектов. Цель и стратегия проекта. Результат проекта. Управляемые параметры проекта. Окружение проектов. Жизненный цикл проектов. Документация проекта. Проектное финансирование.
2.	Оценка эффективности инвестиционных	Эффективность инвестиционных проектов. Бюджетная эффективность. Региональная и народнохозяйственная эффективность. Коммерческая эффективность. Методы и показатели

	проектов	оценки эффективности инвестиционных проектов. Сроки окупаемости проекта. Экономический, социальный, экологический и научно-технический эффекты. Методы расчета экономического эффекта от внедрения инвестиционного проекта. Показатели оценки экономической эффективности внедрения инвестиционных и инновационных решений и технологий в профессиональной деятельности.
3.	Содержание технико-экономического обоснования проектов	Проектный подход при разработке технико - экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности.

**Разработчик (и):**

Ларионова Н.П., доцент кафедры экономики, организации и управления АПК, к. э. н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Биотехнология в растениеводстве*

для направления подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b>	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ИД-2опк-1 Использует генетические основы биотехнологии в сельскохозяйственном производстве	<b>уметь:</b> применять основные методы биотехнологии в сельскохозяйственном производстве. <b>знать:</b> основные направления развития биотехнологии <b>владеть:</b> навыками проведения биотехнологических работ.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения,

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).**

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	История развития биотехнологии	Полидисциплинарность современных биотехнологий. Понятие биотехнологии как технологического приема получения модифицированных биообъектов с целью придания им новых свойств и/или способности производить новые вещества. Основные области применения современной биотехнологии и основные ее аспекты (биологические, химические, технологические). Научные основы инженерного оформления биотехнологии. Лекции: 1. Исторические аспекты биотехнологии
2.	Методы биотехнологии	Культура клеток и тканей. Техника введения в культуру <i>in vitro</i> и культивирование изолированных клеток и тканей. Культура калусных тканей. Гормоннезависимые растительные ткани. Культура клеточных суспензий, одиночных клеток. Морфогенез в калусных тканях. Культура калусных клеток в получении веществ вторичного синтеза. Клональное микроразмножение растений. Культура изолированных

		клеток и тканей в селекции растений. Лекции:1.Методы биотехнологии
3.	Биотехнологии для сельскохозяйственного производства	Конструирование генно- инженерно- модифицированных (трансгенных) растений. Технологии генной инженерии растений. Создание растений, устойчивых к болезням и вредителям. Повышение продуктивности растений. Создание растений с улучшенными питательными свойствами. Проблемы и перспективы. Качество, безопасность и сертификация генмодифицированного сырья и пищевых продуктов на их основе. Государственный контроль и государственное регулирование в области генно-инженерной деятельности. Применение генной инженерии в животноводстве (трансгенные животные как «биореакторы» биологически активных веществ. Лекции: 1.Основные направления использования биотехнологии в производстве продуктов питания 2.Биобезопасность
4.	Генетические основы биотехнологии в симбиотической азотфиксации.	Разнообразие и основные свойства азотфиксирующих систем. Бобово-ризобиальный симбиоз. Симбиозы растений с цианобактериями. Концепции генетических основ и эволюции азотфиксирующих симбиотических биосистем. Гормональная система растений. Классификация, структура и функции фитогормонов. Синтетические регуляторы роста и развития растений в биотехнологии. Биотехнологические методы получения фитогормонов и фиторегуляторов. Фитогормоны и регуляторы роста в растениеводстве. Лекции: 1. Синтетические регуляторы роста и развития растений в биотехнологии.

**Разработчик (и)\*:**

Тоболова Г.В., доцент кафедры Биотехнологии и селекции в растениеводстве, к. с.-х. н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Инновационные технологии в агрономии с использованием космических систем*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен организовать проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородия почв и состоянием агроэкосистем	ИД-5ПК-1 ИД-5ПК-1 Пользоваться программным обеспечением общего и специального назначения при разработке обзоров состояния почв, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	<b>знать:</b> общее и специальное программное обеспечение, используемое для обработки экспериментальных данных <b>уметь:</b> пользоваться программным обеспечением общего и специального назначения при разработке обзоров состояния почв, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов <b>владеть:</b> навыками работы с программным обеспечением роботизации производственных процессов при использовании спутниковых навигационных систем.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения,

**3.** Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетные единицы).

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Природный потенциал Тюменской области	1.Почвенные условия 2.Климатические условия 3.Биопотенциал сельскохозяйственных культур
2.	Космические и земные факторы продуцирования агроценозов	1.Фотосинтетическая активная радиация 2.Тепловые ресурсы 3.Влагообеспеченность 4.Оптимизация параметров почвенного плодородия:

		-агрехимических -биологических -водно-физических
3.	Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур с использованием космических систем	<p>1.Оцифровка полей</p> <p>2.Создание электронного образа полей</p> <p>3.Оптимизация структуры посевных площадей</p> <p>4.Формирование агрохимических картограмм по содержанию в почве:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-азота</li> <li>-фосфора</li> <li>-калия</li> <li>-рН</li> <li>-гумуса</li> </ul> <p>5.Дифференцированное внесение минеральных удобрений по элементарным участкам в режиме off-line при посеве культур</p> <p>6.Дифференцированное внесение минеральных удобрений в режиме on-line при вегетации сельскохозяйственных культур.</p> <p>7.Автоматизированное управление опрыскивателем при защите растений от сорняков, вредителей, болезней с использованием спутниковой навигационной системы</p> <p>8.Параллельное движение агрегатов при выполнении технологических операций в поле</p> <p>9.Картирование урожайности с использованием спутниковых навигационных систем</p> <p>10.Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование применения инновационных технологий с использованием спутниковых навигационных систем.</p>

**Разработчик (и)\*:**

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.с.-х.н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Моделирование почвообразовательных процессов с использованием  
 геоинформационных систем-технологий*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
 магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием  
 космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с  
 планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен организовать проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородия почв и состоянием агроэкосистем.	ИД-1ПК-1  Определяет перспективные технологии в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем	<b>знать:</b> методику проведения агрохимических, агроэкологических и почвенных исследований <b>уметь:</b> определять перспективные технологии в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем <b>владеть:</b> материалом, полученным в результате исследований с использованием спутниковых навигационных систем

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения,

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетные единицы).**

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Географические информационные системы – новый этап в исследованиях по управлению продуцирования агроценозов	ГИС в исследованиях по вопросам точного земледелия. Методы исследований. Специфика исследований с использованием космических систем. Цели и задачи исследований. Связь дисциплины с другими науками.
2.	Гетерогенность почв и вариабельность развития	Неоднородность почв по полям севооборота (генетическая, антропогенная). Изменчивость



	агроценозов – основа использования ГИС в земледелии	агробиоценозов по продуктивности. Состояние посевов в период вегетации с/х растений по элементарным участкам: засоренность, распространение вредителей, болезней. Методы анализа пространственной неоднородности почв и агроценозов.
3.	Научные основы использования космических систем в исследованиях	Глобальная система позиционирования (ГПС). Дифференцированная глобальная система позиционирования (ДГСП). Кинематическая глобальная система позиционирования (КГСП). Точность определения нахождения объектов.
4.	ГИС технологии в сборе и обработке научных результатов	Сбор и передача результатов исследований. Управление и обработка данных. Запросы и анализ данных. Визуализация данных. Требования к информации.
5.	Электронные носители в географических информационных системах	Карманные портативные и полевые компьютеры. ГСП-приемники и бортовые компьютеры (терминалы). Стандартные интерфейсы (BUS/ISOBUS). Управление информацией в ГИС-технологиях.
6.	Моделирование факторов почвенного плодородия	Факторы почвенного плодородия. Роль показателей почвенного плодородия в формировании продуктивности агроценозов. Математическая зависимость между урожайностью сельскохозяйственных культур и факторами почвенного плодородия почв.

**Разработчик (и)\*:**

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.с.-х.н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Биопотенциал природных ресурсов*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен организовать проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородия почв и состоянием агроэкосистем.	ИД-2ПК-1  Разрабатывает комплекс показателей для наиболее эффективной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	<b>знать:</b> методику проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями; методы оценки точности и достоверности прогнозов состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов. <b>уметь:</b> разрабатывать программы и схемы лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв; пользоваться методами обобщения экспертных и рейтинговых оценок, получения согласованной информации для оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов; разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов <b>владеть:</b> навыками оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетные единицы).

## 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Земельные и климатические ресурсы Западной Сибири.	Земельные ресурсы Западной Сибири, Тюменской области. Климатические условия и климатические зоны Тюменской области.
1.	Биопотенциал агроэкосистем	Биопотенциал агроэкосистем.
2.	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия	Система севооборотов в условиях интенсивного земледелия. Роль системы основной обработки почвы. Средства химизации в управлении продуктивностью агроландшафтов. Роль органических удобрений в повышении продуктивности агроценозов. Точное земледелие – возможность раскрытия потенциала природных ресурсов.
3.	Моделирование продуктивности агроэкосистем	Моделирование продуктивности агроэкосистем
4.	Воспроизводство плодородия почв	Воспроизводство плодородия почв

### Разработчик (и)\*:

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.с.-х.н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Методы почвенных и агрохимических исследований с использованием космических систем*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
 магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен организовать этапы агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований	ИД-1 <sub>ПК-2</sub>  Составляет аналитический план исследований отобранных проб в соответствии со стандартами, а также целями и задачами агрохимических, агроэкологических, почвенных и почвенно-экологических исследований	<b>знать:</b> требования стандартов к формам и содержанию полевой документации; требования стандартов к оформлению и корректировке отчетной документации по итогам агрохимических, агроэкологических, почвенно-картографических работ. <b>уметь:</b> составлять аналитический план исследования отобранных проб в соответствии со стандартами, а также целями и задачами агрохимических, агроэкологических, почвенных и почвенно-экологических исследований. <b>владеть:</b> различными приёмами информационных технологий в проведении почвенного и агрохимического обследования, а также растений возделываемых в сельскохозяйственных предприятиях

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения,

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	История развития методов почвенных и агрохимических исследований, роль полевого опыта в агрохимии	Общие принципы развития исследования почв, различные методы изучения почв и почвенного покрова, виды и схемы полевых опытов
2.	Методы отбора почвенных проб с применением систем спутниковой навигации	Классические и современные методы отбора почвенных проб с использованием космических систем.
3	Методы определения агрофизических и агрохимических свойств почвы	Методы определения водного режима почв, методы определения механического состава почвы, методы определения структуры и сложения почв, методы определения элементного состава почв, методы изучения сорбционных взаимодействий и состояния вещества в почвах, подвижность химических соединений, методы их определения и оценка содержания
4	Вегетационный метод и его значения при изучении питания растений, свойств почвы и удобрений	История развития вегетационного метода, почвенные культуры, водные и песчаные культуры, питательные смеси и их состав
5	Анализ растений как метод диагностики их питания и потребности в удобрениях, дисперсионный анализ результатов опыта	Назначения анализа растений, Анализ растений для изучения влияния почвы и удобрений на биохимические процессы, анализ растений для определения выноса элементов питания, анализ растений для оценки качества сельскохозяйственной продукции, основные методы анализа растений, корреляция и регрессия в почвенных и агрохимических исследованиях

**Разработчик (и)\*:**

Семизоров С.А., доцент кафедры почвоведения и агрохимии, к. с.-х. н.

Котченко С.Г., директор ФГБУ ГСАС Тюменская

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Применение удобрений с использованием навигационных систем*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b>	Способен организовать проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородия почв и состоянием агроэкосистем	ИД-5ПК-1  Определяет перспективные технологии в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем	<b>знать:</b> методику проведения агрохимических, агроэкологических и почвенных исследований <b>уметь:</b> определять перспективные технологии в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем. <b>владеть:</b> физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4семестре по очной форме обучения,

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (Зачетные единицы).**

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Агрохимическое обследование почвы по элементарным участкам	1.Создание электронных карт полей методом объезда по контуру. 2.Создание электронных карт полей методом векторизации ростового снимка. 3.Порядок разбивки поля на элементарные участки. 4.Методы отбора почвенных образцов. 5.Комплектация материально – технических и оснащение при отборе почвенных образцов. 6.Сравнительный анализ традиционного метода с использованием навигационной системы отбора почвенных проб.

		7. Оформление агрохимических картограмм
2.	Дифференцированное внесение минеральных удобрений в режиме off-line	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет нормы минеральных удобрений на запланированный урожай.</li> <li>2. Создание электронных карт задания для дифференцированного внесения минеральных удобрений.</li> <li>3. Комплектация оборудованием для дифференцированного внесения минеральных удобрений.</li> <li>4. Агроэкономическая оценка дифференцированного внесения минеральных удобрений.</li> <li>5. Агроэкологическая оценка дифференцированного внесения минеральных удобрений.</li> </ol>
3.	Дифференцированное внесение минеральных удобрений в режиме on-line	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая схема технического решения при дифференцированном внесении удобрений в режиме on-line.</li> <li>2. Составление калибровочного графика с помощью прибора N-Tester.</li> <li>3. Расчет нормы внесения удобрений.</li> <li>4. Принцип работы разбрасывателей с использованием сенсорных датчиков.</li> <li>5. Интерпритация результатов сенсорных датчиков в программном обеспечении.</li> <li>6. Экономическая оценка дифференцированного внесения удобрений в режиме on-line.</li> <li>7. Экологическая оценка дифференцированного внесения удобрений в режиме on-line.</li> </ol>
4.	Параллельное движение агрегатов при внесении удобрений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика бортовых навигационных компьютеров</li> <li>2. Коррекция точности приёмника спутниковых навигационных систем.</li> <li>3. Особенности исполнения параллельного вождения при различных приёмах внесения удобрений.</li> <li>4. Классификация подруливающих устройств и возможности их установки.</li> <li>5. Экономическая оценка внесения удобрений при использовании параллельного вождения агрегатов.</li> <li>6. Экологическая оценка внесения удобрений при использовании параллельного вождения агрегатов</li> </ol>

**Разработчик (и)\*:**

Семизоров С.А., доцент кафедры почвоведения и агрохимии, кандидат с.-х. наук  
Котченко С.Г., директор ФГБУ ГСАС Тюменская

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Создание электронных карт*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
 магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен организовать проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородия почв и состоянием агроэкосистем	ИД-5 <sub>ПК-1</sub>  Пользоваться программным обеспечением общего и специального назначения при разработке обзоров состояния почв, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	<b>знать:</b> общее и специальное программное обеспечение, используемое для обработки экспериментальных данных. <b>уметь:</b> пользоваться программным обеспечением общего и специального назначения при разработке обзоров состояния почв, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов. <b>владеть:</b> навыками организовать проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородия почв и состоянием агроэкосистем.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения,

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).**



#### 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	История развития почвенно-картографических работ в России.	Предмет, метод и задача курса. Значение почвенных карт. История развития и организации, выполняющие почвенные исследования. Задачи почвенных исследований и их направленность на разрешение важнейших народнохозяйственных проблем. Почва как объект картирования. Научное и практическое значение почвенных карт
2.	Электронные карты. Почвенные карты, их масштаб и назначение	Обзорные, мелкомасштабные, среднемасштабные, крупномасштабные и детальные карты.
3.	Картографическая основа почвенных карт	Топографические карты, аэрофотоматериалы, контурный землеустроительный план. Требования, предъявляемые к ним.
4.	Методика и техника крупномасштабного картографирования почв, их рабочие периоды и содержание	Подготовительный период. Полевой период. Рекогносцировочное обследование. Типы почвенных разрезов, отбор почвенных образцов. Методика наведения почвенных границ. Камеральная обработка почвенных материалов. Составление почвенной карты и картограмм. Почвенный очерк, его назначение и содержание. Картограмма агропроизводственной группировки почв. Использование и корректировка карт и картограмм.
5.	Почвенно-ландшафтное картографирование	Особенности идентификации элементарных ареалов агроландшафта. Подготовительный период. Полевой период составления почвенно-ландшафтной карты. Камеральный период обработки материалов полевых исследований. Составление и оформление окончательного варианта легенды и почвенно-ландшафтной карты для учета и оценки качества земельных угодий.
6.	Использование программы MapInfo Professional в почвенном картировании	Знакомство с MapInfo Professional, работа с графическим интерфейсом. Создание тематической карты. Создание почвенных контуров на фрагменте почвенной карты. Вычисление площади полигонов. Районирование. Составление отчета.

#### Разработчик (и)\*:

Шерстобитов С.В., доцент кафедры почвоведения и агрохимии, к. с.-х. н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
***Нетрадиционные источники сырьевых ресурсов в качестве удобрений***

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем  
Уровень высшего образования – магистратура  
Форма обучения очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-3</b>	Способен осуществлять информационный поиск в области методов управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем	ИД-1 <sub>ПК-3</sub>  Пользуется электронными информационными ресурсами, автоматизированными системами, информационными технологиями при сборе и обработке данных об экологических факторах, влияющих на состояние и развитие почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	<b>уметь:</b> пользоваться электронными информационными ресурсами, автоматизированными системами, геоинформационными технологиями при сборе и обработке данных об экологических факторах, влияющих на состояние и развитие почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов <b>владеть:</b> навыками применения нетрадиционных источников сырьевых ресурсов в качестве удобрений

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части формирует участками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения,

**3.** Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Перспективы использования ресурсов в качестве удобрений	Роль природных ресурсов для использования в качестве удобрений. Положительные стороны нетрадиционных источников сырьевых ресурсов и их недостатки для применения в качестве органических

		удобрений. Наиболее перспективные сырьевые ресурсы Тюменской области для применения в качестве удобрений
2.	Природные ресурсы Западной Сибири и их использование на удобрение	Сапропель. Агрохимическая характеристика сапропелей. Технология добычи сапропелей. Особенности приготовления и использования сапропелей в качестве органических удобрений. Агроэкологическое обоснование применения сапропелей в качестве удобрения. Торф. Химический состав торфов. Агрохимическая характеристика верхового, низинного и переходного торфа. Особенности приготовления и применения торфов в качестве органического удобрения. Агроэкономическая оценка использования торфов на удобрения. Бытовые отходы. Особенности их применения для удобрений с/х культур. Агроэкологическая оценка применения городского мусора в качестве удобрения. Осадки сточных вод (ОСВ). Особенность применения ОСВ в качестве органических удобрений. Агроэкономическая целесообразность использования осадков сточных вод на удобрения.
3.	Использование природных ресурсов Северных регионов РФ на удобрения	Биохимические показатели Ягеля, Ламинарии, Морской воды. Влияние ягеля, ламинарии, морской воды на урожайность и качество некоторых сельскохозяйственных культур. Агроэкономическое обоснование применения ягеля, ламинарии, морской воды на удобрение сельскохозяйственных культур.
4.	Органоминеральные, микробиологические и органические удобрения, их приготовление из природных ресурсов	Азотовит, Фосфатовит. Их агрохимическая характеристика. Особенности их применения. Агроэкономическая оценка их применения в качестве удобрения. Чудозём. Характеристика концентрированного органоминерального комплексного удобрения. Особенности применения чудозёма различной модификации. Агроэкономическая оценка применения чудозёма в качестве удобрения. Росток – агрохимическая характеристика. Характер влияния на рост и развитие культурных растений. Агроэкономическая оценка применения ростка. Лигногумат – гуминовое удобрение. Химическая характеристика. Особенности применения при предпосевной обработке семян и вегетирующих растений. Агроэкономическая оценка лигногумата при использовании на удобрения.

**Разработчик (и)\*:**

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.с.-х.н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Мониторинг состояние посевов с использование беспилотных летательных аппаратов «БЛА»*

для направления подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен организовать этапы агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований	ИД-2ПК-2 Разрабатывает нормативно-техническую документацию определяет объем и контролирует содержание выполненных полевых работ в области агрохимического и агроэкологических, почвенных и почвенно-экологических исследований	<b>знать:</b> нормативы материально-технического и кадрового обеспечения агрохимических, агроэкологических, почвенно-картографических работ; нормативные правовые акты, нормативно-техническая и методическая документация, регламентирующие проведение агрохимического и агроэкологического мониторинга, почвенных обследований. <b>уметь:</b> определять объем полевых работ, необходимый и достаточный для решения задач в рамках мониторинга в соответствии с требованиями технического задания; разрабатывать нормативно-техническую документацию в области агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований; контролировать соответствие объема выполненных полевых, камеральных, лабораторных работ программе исследований в рамках агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований; контролировать соответствие содержания выполняемых агрохимических,

			агроэкологических, почвенно-картографических работ требованиям нормативно-технической документации. <b>владеть:</b> навыком пользования беспилотным летательным аппаратом и формирования ортофотопланов.
--	--	--	---

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* дисциплины (модули) по выбору Модуль 1. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения,

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

## 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	История развития методов применения БПЛА в сельском хозяйстве	Общие принципы развития исследования применения беспилотных летательных аппаратов используемых в сельском хозяйстве
2.	Методы мониторинга сельскохозяйственных угодий	Классические и современные методы мониторинга сельскохозяйственных угодий
3	Формирование полётного задания для БПЛА в зависимости от назначения полётов	Оформление разрешительных документов для проведения мониторинговых, разведывательных, научных, технологических полётов
4	Проведение предполётной подготовки и выполнения полётов	Сборка БПЛА с транспортного состояния в режим полёта и проверка работоспособности агрегатов и механизмов
5	Обработка и анализ полученных фотоснимков, построение ортофотоплана	Загрузка фотоматериала в программу для обработки и построения плотного облака, карты высот и ортофотоплана

### Разработчик (и)\*:

Семизоров С.А., доцент кафедры Почвоведения и агрохимии, к. с.-х. н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Диагностика питания полевых культур*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен организовать этапы агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований	ИД-1 <sub>ПК-2</sub>  Составляет аналитический план исследований отобранных проб в соответствии со стандартами, а также целями и задачами агрохимических, агроэкологических, почвенных и почвенно-экологических исследований	<b>знать:</b> требования стандартов к объему и содержанию полевых, лабораторных и камеральных работ. <b>уметь:</b> составлять аналитический план исследования отобранных проб в соответствии со стандартами, а также целями и задачами агрохимических, агроэкологических, почвенных и почвенно-экологических исследований. <b>владеть:</b> навыками организовать этапы агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к Блоку 1 дисциплины (модули) по выбору модуль 1. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения,

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Принципы и методы диагностики минерального питания сельскохозяйственных культур.	Введение. Принципы диагностики минерального питания сельскохозяйственных культур. История развития метода почвенной и растительной диагностики. Комплексная почвенно-растительная диагностика питания растений и эффективность применения удобрений на ее основе. Принципы и возможности растительной диагностики – как метода агрохимии. Роль элементов питания в формообразовательных процессах растений.

2.	Методы растительной диагностики минерального питания сельскохозяйственных культур.	Визуальная диагностика. Определение симптомов недостатка элементов питания. Морфо-биометрическая диагностика (биометрические, морфологические и фенологические показатели). Химическая диагностика (тканевая, экспресс - анализы срезов и сока растений, анализ пасоки растений по Д.А. Сабинину, анализ вытяжек из растений по К.П. Магницкому, методика по фотохимической активности хлоропластов по А.С. Плешакову, Б.А. Ягодину, листовая диагностика, диагностика на основе метода инъекций или опрыскивания). Основные правила диагностики, техника отбора растительной пробы для анализа. Время взятия образцов растений и число проб за вегетационный период.
3.	Почвенно-растительная диагностика сельскохозяйственных культур.	Цели, задачи и методы почвенной диагностики. Комплексная почвенно-растительная диагностика минерального питания сельскохозяйственных культур. Применение комплексного метода почвенно-растительной диагностики для определения потребности культур в удобрениях, для определения доз удобрений и оптимального соотношения между элементами в них, для прогноза химического состава урожая сельскохозяйственных культур. Химический состав листьев как показатель потребности растений в поздней азотной подкормке.
4.	Моделирование агрохимических параметров содержания и соотношения элементов питания в почве и растениях. Использование системы «ПРОД» при составлении системы удобрения.	Нормативные параметры почвенно-растительной диагностики минерального питания культур в условиях Западной Сибири. Оптимизация питания растений в практике применения удобрений и математическое моделирование формирования продуктивного процесса сельскохозяйственных культур. Основные принципы диагностики и методики расчёта доз удобрений на основе нормативных уровней и соотношений макро- и микроэлементов в почве. Система почвенно-растительной оперативной диагностики. Математические модели поведения химических элементов в системе «почва-растение».

**Разработчик (и)\*:**

Шерстобитов С.В., доцент кафедры почвоведения и агрохимии, к.с.-х.н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Эколого-агрохимическое регулирование агроэкосистем*

для направления подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение  
 магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием  
 космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с  
 планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен организовать проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородия почв и состоянием агроэкосистем	ИД-3ПК-1  Определяет наиболее вероятную динамику показателей плодородия уровня загрязнения и трансформации почв в заданном временном интервале с использованием качественных и количественных методов прогнозирования	<b>знать:</b> современные проблемы агропочвоведения, агрохимии и экологии; современные технологии воспроизводства плодородия почв. <b>уметь:</b> определять наиболее вероятную динамику показателей плодородия, уровня загрязнения и трансформации почв в заданном временном интервале с использованием качественных и количественных методов прогнозирования. <b>владеть:</b> качественными и количественными методами прогнозирования, методами диагностики минерального питания, технологиями внесения удобрений и мелиорантов

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* дисциплины (модули) по выбору модуль 2.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 43 семестре по очной форме обучения,

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).**

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Водно-физическая деградация почвенного покрова и	Оптимальные факторы почвенного плодородия. Причины эрозии почв. Предотвращение и устранение эрозии почв. Переуплотнение почв высокоэнергетичной техникой.



	пути устранения ее последствий	Водный режим почвы и его регулирование.
2.	Химическая деградация почвенного покрова и пути устранения ее последствий	Загрязнение почв искусственными радионуклидами и пути его предотвращения. Воздействие пестицидов на окружающую среду, и способы исправления ситуации. Загрязнение почв нитратами и фосфатами. Регулирование агрохимического равновесия в агроценозах. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Пути снижения загрязнения тяжелыми металлами. Зачисление почв и её устранение.
3.	Качество и безопасность растениеводческой продукции	Показатели качества сельскохозяйственной продукции. Обязательны для всех зерновых культур показатели качества (свежесть, влажность, засоренность). Показатели, характеризующие питательную ценность продукта (содержание белка, количество и качество клейковины, стекловидность, натура). Безопасность пищевых продуктов (тяжелые металлы, органические поллютанты, нитраты, микотоксины).
4.	Организационные и правовые основы рационального природопользования	Государственная политика защиты окружающей среды. Природоохранное законодательство. Органы управления контроля и надзора по охране природы, их функции.

**Разработчик (и)\*:**

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.с.-х.н.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b>	Способен организовать проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородия почв и состоянием агроэкосистем.	ИД-4ПК-1 Разрабатывает практические рекомендации по результатам исследований в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем	<p><b>уметь:</b> разрабатывать практические рекомендации на основе физических, химических и биологических методов при оценке почвенного плодородия. Сформулировать цели, задачи исследований в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии. Заложить опыты со средствами химизации в полевых условиях при использовании спутниковых навигационных систем. разрабатывать современные технологии воспроизводства плодородия почв.</p> <p><b>знать:</b> физические, химические и биологические факторы почвенного плодородия. Инновационные технологии в агрономии с использованием космических систем в России и за рубежом. современные проблемы агропочвоведения, агрохимии и экологии; современные технологии воспроизводства плодородия почв.</p> <p><b>владеть:</b> физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. Навыками проведения агрохимических</p>

			и агроэкологических лабораторных анализов почв, растений. научно-технической политикой в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.
--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к Блоку дисциплины (модули) по выбору модуль 2. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения,

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

## 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Понятие о воспроизводстве плодородия почвы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учение о плодородии почвы.</li> <li>2. Динамика плодородия при интенсивном использовании почв.</li> <li>3. Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и степени интенсивности земледелия.</li> <li>4. Расширенное воспроизводство плодородия почв. Методы повышения плодородия и окультуривания почв.</li> </ol>
2.	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плодородие почвы и пути его воспроизводства в интенсивном земледелии.</li> <li>2. Биологические факторы плодородия почвы и их регулирование.</li> <li>3. Агрофизические факторы плодородия.</li> <li>4. Агрохимические факторы плодородия.</li> <li>5. Водный режим почв и его регулирование.</li> <li>6. Воздушный режим почв и его регулирование.</li> <li>7. Тепловой режим и его регулирование</li> </ol>
3.	Особенности воспроизводства почвы в различных системах земледелия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В нечернозёмной зоне.</li> <li>2. В чернозёмно-солонцевой зоне.</li> <li>3. В чернозёмной лесостепи.</li> <li>4. В степной зоне.</li> </ol>

### Разработчик (и)\*:

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.с.-х.н.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Введение в анализ данных*

для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
магистерская программа Инновационные технологии в растениеводстве с использованием  
космических систем

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-3 <sub>УК-1</sub> Осваивает теоретические основы и методы анализа данных, применяемых при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности.	<b>знать:</b> теоретические основы и методы решения задач анализа данных; иметь представление об основных тенденциях развития теории и практики данных и методах работы с ними; <b>уметь:</b> решать типовые задачи в области анализа данных, применять соответствующие методы и знания в профессиональной деятельности; <b>владеть:</b> методикой анализа данных для решения типовых задач в области профессиональной деятельности.

#### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (факультатив).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетные единицы).

#### 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы анализа данных	Роль анализа данных в современном мире. Научные исследования. Программное обеспечение. Построение системы анализа данных.
2.	Классификация, сбор и подготовка данных	Данные, подходы и определения, жизненный цикл данных. Понятие метаданных, жизненный цикл метаданных. Большие данные, системы управления Большими данными. Источники данных, сбор и подготовка.

3.	Google таблицы для анализа данных	Первичная обработка данных. Сводные таблицы и диаграммы. Формулы для анализа данных (готовые формулы статистики; текстовые сложные формулы Lookup, Vlookup; формулы условия IF, ссылки и массивы (ВПР, ГПР). Макросы.
4.	Анализ данных в программе AtteStat	Параметрическая и непараметрическая статистика. Дисперсионный, регрессионный, корреляционный, факторный, кластерный и информационный анализ.
5.	Интеллектуальный анализ данных. Нейронные сети	Структура искусственного нейрона и нейронной сети. Модели нейронных сетей (Персептрон). Проектирование и построение нейронной сети в аналитической платформе Deductor. Процесс обучения и переобучения нейронной сети. Исследование зависимости точности выполнения операций от количества нейронов. Построение и обучение самоорганизующихся карт признаков (карт Кохонена). Прогнозирование временных рядов. Использование технологии нейронных сетей для задач прогнозирования.
6.	Методы кластерного анализа и поиска ассоциативных правил в DeductorStudio	Иерархические методы. Итеративные методы. Выявление ассоциаций. Интерпретация ассоциативных правил. Построение деревьев решений. Поиск ассоциативных зависимостей в режиме DataMining аналитической платформе Deductor.

**Разработчики:**

Ерёмина Д.В., к.с.-х.н., доцент кафедры математики и информатики