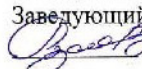


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.11.2023 13:30:19  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра Земледелия

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой  
 В.В. Рзаева  
20 октября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МЕТОДОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ**  
**МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»**

для направления 35.06.01 Сельское хозяйство  
направленность (профиль) – агрохимия

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации 35.06.01 «Сельское хозяйство» утвержденный Министерством образования и науки РФ «18» августа 2014 г., приказ №1017

2) Учебный план подготовки аспирантов профиля «Агрохимия» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья» от «23» сентября 2020 г., протокол № 2

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры Земледелия от «20» октября 2020 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Рзаева В.В.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена МК АТИ от «21» октября 2020 г., протокол № 2

Председатель МК АТИ \_\_\_\_\_  О.В. Ковалева

**Разработчик:**

Доцент, к.с.-х.н. \_\_\_\_\_  Шахова О.А.

Директор института: \_\_\_\_\_  Игловиков А.В.

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

Коды компетенции	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b>	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	<p><b>знать:</b> основные источники информации</p> <p><b>уметь:</b> характеризовать, описывать, раскрывать сущность процессов, пользуясь современной терминологией</p> <p><b>владеть:</b> навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности на основе глубоких и профессиональных знаний</p>
<b>ОПК-2</b>	владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологии производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<p><b>знать:</b> основные термины и понятия, характеризующие процесс научного творчества, особенности изобретательного творчества</p> <p><b>уметь:</b> формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научного исследования</p> <p><b>владеть:</b> современными методами и средствами научного исследования</p>
<b>ОПК-3</b>	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учётом соблюдения авторских прав	<p><b>знать:</b> особенности проведения патентных мероприятий</p> <p><b>уметь:</b> оформлять заявки на выдачу патента на изобретения</p> <p><b>владеть:</b> навыками самостоятельной подачи заявки патента на сорт</p>
<b>УК-2</b>	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p><b>знать:</b> термины и понятия, характеризующие историю и философию науки</p> <p><b>уметь:</b> критически анализировать и оценивать полученную информацию</p> <p><b>владеть:</b> методами навыками в проектировании и осуществлении исследований</p>
<b>ПК-8</b>	владением навыками самостоятельного анализа, в том	<b>знать:</b> особенности самостоятельного анализа

	числе с использованием информационных технологий, и готовностью отстаивать личную позицию в отношении современных тенденций в соответствующей направленности подготовки	информации, а также различные направления развития современной научной мысли
		<b>уметь:</b> самостоятельно анализировать информацию и отстаивать личную позицию в своей профессиональной сфере
		<b>владеть:</b> способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в соответствующей направленности подготовки, в том числе и с использованием информационных технологий

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** «Методология и современные методы научного исследования» входит в вариативную часть Блока 1, в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство» направленность (профиль) «Агрохимия».

Требования к входным знаниям и умениям обучающийся необходимые для освоения дисциплины:

знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа;

уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиотечной культуры;

владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации.

«Методология и современные методы научного исследования» является предшествующей для дисциплин «Современные проблемы в агрономии», «Агрохимия» и «Управление плодородием агроэкосистемы».

Дисциплина изучается на 2 курсе по очной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36
в том числе:	-
Лекции	18
Практические занятия (ПЗ)	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36
в том числе:	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям, зачёту	18
Самостоятельное изучение тем	4
Эссе	14
Вид промежуточной аттестации	зачёт
Общая трудоемкость	72 2 з. ед.

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов
1	Познание закономерностей научного творчества – основа успешной подготовки и деятельности ученого	процесс научного творчества: основные термины и понятия; организация проведения; эвристические правила проведения эксперимента; корректность математической обработки результатов эксперимента – залог достоверности научных положений по диссертации; использование законов логики в научном творчестве; язык и стиль изложения материала в тексте научной работы; подготовка научного доклада к публичному выступлению; кодекс чести учёного
2	Основы инновационного творчества	особенности изобретательского творчества, барьеры на пути изобретательного творчества, метод проб и ошибок, метод аналогии с живой природой, метод контрольных вопросов, метод морфологического ящика, метод мозгового штурма
3	Интеллектуальный анализ данных	понятие о ИАД, классификация методов ИАД
4	Защита объектов интеллектуальной деятельности	основные виды документов по правовой защите инноваций, об авторстве и патентоведении, оформление заявки на выдачу патента, подача заявок на регистрацию

**4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	Темы дисциплины, необходимые для изучения обеспечивающих (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1	Современные проблемы в агрономии	+	+	+	+
2	Агрохимия	+	+	+	+
3	Управление плодородием агроэкосистемы	+	+	+	+

**4.3. Разделы дисциплин и виды занятий (очная форма обучения)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1.	Познание закономерностей научного творчества – основа успешной подготовки и деятельности ученого	6	4	4	14
2.	Основы инновационного творчества	4	4	18	26
3.	Интеллектуальный анализ данных	2	6	6	14
4.	Защита объектов интеллектуальной деятельности	6	4	8	18
	Итого	18	18	36	72

**4.4. Практические занятия**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)
			очное
1.	1.	Познание закономерностей научного творчества – основа успешной подготовки и деятельности ученого	4
2.	2.	Основы инновационного творчества	4
3.	3.	Интеллектуальный анализ данных	6
4.	4.	Защита объектов интеллектуальной деятельности	4
		Всего	18

**4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено УП.**

**5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (очная форма обучения)**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1	2	Познание закономерностей научного творчества – основа успешной подготовки и деятельности ученого	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям, зачёту	4	зачёт
2		Основы инновационного творчества	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям, зачёту	4	зачёт
			Эссе	14	эссе
3		Интеллектуальный анализ данных	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям, зачёту	6	зачёт
4		Защита объектов интеллектуальной деятельности	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям, зачёту	4	зачёт
		Самостоятельное изучение темы: Особенности проведения патентных исследований, подача заявки на патент на сорт растений	4	собеседование	
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				36	

**5.1. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Аношко В.С. История и методология почвоведения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.С. Аношко.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Высшая школа, 2013.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24058>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Мировые тенденции нанотехнологических исследований в сфере сельского хозяйства [Электронный ресурс]: научное издание/ В.Ф. Федоренко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2012.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15742>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Добровольский Г.В. Лекции по истории и методологии почвоведения [Электронный ресурс]: учебник/ Г.В. Добровольский. — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13088>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

## 5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

### Раздел №3 «Основы инновационного творчества»

#### Примерные темы эссе

1. Метод нейронных сетей
2. Метод эволюционного программирования
3. Применение метода дерева решений
4. Метод нечетной логики
5. Современное использование статистических методов обработки информации

### Раздел №4 «Защита объектов интеллектуальной деятельности»

#### тема «Особенности проведения патентных исследований, подача заявки на патент на сорт растений»

1. Цель патентных исследований
2. Проверка патентной чистоты
3. Международная патентная классификация (МПК)
4. Документы и материалы, необходимые для подачи заявки
5. Экспертиза заявки

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Познание закономерностей научного творчества – основа успешной подготовки и деятельности ученого	УК-2	теоретические вопросы и практические задания к зачёту
2.	Основы инновационного творчества	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-8	вопросы к дискуссии; теоретические вопросы и практические задания к зачёту
3.	Интеллектуальный анализ данных	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-8	вопросы к собеседованию; теоретические вопросы к зачёту
4.	Защита объектов интеллектуальной деятельности	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-8	вопросы к собеседованию; теоретические вопросы и практические задания к зачёту



**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<b>ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции</b>			
Знать:	общие, но не структурированные знания основных источников информации	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных источников информации	сформированные систематические знания основных источников информации
Уметь:	в целом успешно, но не систематически осуществляемые умения характеризовать, описывать, раскрывать сущность процессов, пользуясь современной терминологией	в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умение характеризовать, описывать, раскрывать сущность процессов, пользуясь современной терминологией	сформированное умение характеризовать, описывать, раскрывать сущность процессов, пользуясь современной терминологией
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности на основе глубоких и профессиональных знаний	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности на основе глубоких и профессиональных знаний	успешное и систематическое применение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности на основе глубоких и профессиональных знаний

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<b>ОПК-2 - владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологии производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</b>			
Знать:	общие, но не структурированные знания основных терминов и понятий, характеризующих процесс научного творчества, особенности изобретательного творчества	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных терминов и понятий, характеризующих процесс научного творчества, особенности изобретательного творчества	сформированные систематические знания основных терминов и понятий, характеризующих процесс научного творчества, особенности изобретательного творчества
Уметь:	в целом успешно, но не систематически осуществляемые умения формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научного исследования	в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научного исследования	сформированное умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научного исследования
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое применение навыков современных методов и средства научного исследования	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков современных методов и средства научного исследования	успешное и систематическое применение навыков современных методов и средства научного исследования

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<b>ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учётом соблюдения авторских прав</b>			
Знать:	общие, но не структурированные знания особенности проведения патентных мероприятий	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенности проведения патентных мероприятий	сформированные систематические знания особенности проведения патентных мероприятий
Уметь:	в целом успешно, но не систематически осуществляемые умения оформлять заявки на выдачу патента на изобретения	в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умение оформлять заявки на выдачу патента на изобретения	сформированное умение оформлять заявки на выдачу патента на изобретения
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельной подачи заявки патента на сорт	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков самостоятельной подачи заявки патента на сорт	успешное и систематическое применение навыков самостоятельной подачи заявки патента на сорт
<b>УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</b>			
Знать:	общие, но не структурированные знания терминов и понятий, характеризующих историю и философию науки	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания терминов и понятий, характеризующих историю и философию науки	сформированные систематические знания терминов и понятий, характеризующих историю и философию науки
Уметь:	в целом успешно, но не систематически осуществляемые умения критически анализировать и оценивать полученную информацию	в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умение критически анализировать и оценивать полученную информацию	сформированное умение критически анализировать и оценивать полученную информацию
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое применение навыков методов проектирования и осуществления исследований	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методов проектирования и осуществления исследований	успешное и систематическое применение навыков методов проектирования и осуществления исследований

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<b>ПК-8 владением навыками самостоятельного анализа, в том числе с использованием информационных технологий, и готовностью отстаивать личную позицию в отношении современных тенденций в соответствующей направленности подготовки</b>			
Знать:	общие, но не структурированные знания особенностей самостоятельного анализа информации, а также различные направления развития современной научной мысли	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей самостоятельного анализа информации, а также различные направления развития современной научной мысли	сформированные систематические знания особенностей самостоятельного анализа информации, а также различные направления развития современной научной мысли
Уметь:	в целом успешно, но не систематически осуществляемые умения самостоятельно анализировать информацию и отстаивать личную позицию в своей профессиональной сфере	в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умение самостоятельно анализировать информацию и отстаивать личную позицию в своей профессиональной сфере	сформированное умение самостоятельно анализировать информацию и отстаивать личную позицию в своей профессиональной сфере
Иметь навыки и/или опыт:	в целом успешное, но не систематическое применение навыков способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в соответствующей направленности подготовки, в том числе и с использованием информационных технологий	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в соответствующей направленности подготовки, в том числе и с использованием информационных технологий	успешное и систематическое применение навыков способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в соответствующей направленности подготовки, в том числе и с использованием информационных технологий

### 6.2.1. Шкалы оценивания

#### Шкала оценивания зачёта

Оценка	Описание
зачтено	Обучающийся правильно ответил на теоретический вопрос и выполнил практическое задание. Показал знания в рамках усвоенного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
незачтено	При ответе на теоретический вопрос и выполнении практического задания обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### Процедура оценивания зачёта

Зачёт предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Включает две части: теоретический вопрос и практическое задание. Для подготовки к ответу на вопросы и задания, который обучающийся вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут.

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

1. Аношко В.С. История и методология почвоведения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.С. Аношко.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Высшая школа, 2013.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24058>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Мировые тенденции нанотехнологических исследований в сфере сельского хозяйства [Электронный ресурс]: научное издание/ В.Ф. Федоренко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2012.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15742>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Добровольский Г.В. Лекции по истории и методологии почвоведения [Электронный ресурс]: учебник/ Г.В. Добровольский. — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13088>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

#### б) дополнительная литература

1. Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии – СПб.: ООО «Кдрао», 2013. – 408 с.
2. Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии – М.: Колос, 2009. - 397 с.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://diss.rsl.ru> – электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки;
2. <http://www.cir.ru> – университетская информационная система «Россия»;
3. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru) – электронная библиотека образовательных и просветительских изданий IQlib;
4. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека eLibrary;
5. [www.public.ru](http://www.public.ru) – электронный архив и база данных СМИ для развития бизнеса.

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины - слайд-лекции, автор О.А. Шахова.

**10. Перечень информационных технологий** – не требуется.

**11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Специализированная учебная лаборатория (ауд. 7-205): стенды «Особенности полевого опыта», «Основные элементы методики полевого опыта», «Этапы научно-исследовательской работы».