


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.10.2023 14:41:31  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

"Утверждаю"  
Заведующий кафедрой  
 Н.В. Абрамов  
"19" июня 2023 г.

## **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **«Технологическая практика»**

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, заочная

Тюмень, 2023

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017 г., приказ № 700;
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», магистерская программа «Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от 25 мая 2023 г. Протокол № 10

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии от 19 июня 2023 г. Протокол № 6.

Заведующий кафедрой  Н.В. Абрамов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «20» июня 2023 г. Протокол № 9.

Председатель методической комиссии института  Т.В. Симакова

**Разработчики:**

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д с.-х.н.  
Котченко С.Г., директор ФГБУ ГСАС «Тюменская»

Директор института:  М.А. Коноплин

## 1. Вид и тип практики

Вид практики: производственная

Тип практики: технологическая

Форма организации образовательной деятельности при реализации технологической практики - практическая подготовка.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные 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	<b>ИД-2<sub>ПК</sub></b> 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.

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная производственная практика относится к *Блоку 2* части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Производственная практика проводится на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения и на 2 курсе 4 семестре и 3 курсе 5 семестра на заочной форме.

### 4. Объем практик в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

Общая трудоемкость производственной практики составляет 324 ч (9 з.е)

Вид учебной работы	Форма обучения		
	очная	Заочная	
		4 семестр	5 семестр
Вводная лекция	4	-	-
Производственная работа	250	-	-
зачет	-	0,75	0,75
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	72	215,25	107,25
<i>В том числе:</i>	-	-	-
Подготовка отчета	70	205,25	97,25
Защита отчета	2	10,0	10,0
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>324 час 9з.е.</b>	<b>216 6 з.е</b>	<b>108 3 з.е</b>

### 5. Содержание практики

#### 5.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1	2	3
1.	Подготовительный этап	Обустройство на базе практики. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с местом проведения практики. Знакомство с основными направлениями деятельности предприятия. Изучение методической и научной литературы
2.	Производственная деятельность	Анализ состояния плодородия почвы и посевов сельскохозяйственных культур в агроландшафтах различной интенсивности использования
3.	Производственно управленческая деятельность	Применение профессиональных решений на основе анализа агроэкологического состояния агроландшафтов: оптимизация почвенного плодородия и агроценозов оформление результатов отчета

## 5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела практики	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	3	4	5	6
1	Подготовительный этап	Подготовка отчета	20	защита отчета
2	Производственная деятельность	Подготовка отчета Защита отчёта	26	защита отчета
3	Производственно-управленческая деятельность	Подготовка отчета Защита отчёта	26	защита отчета
ИТОГО:			<b>72</b>	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела практики	Виды СРС	Всего часов		Вид контроля
			5	6	
1	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный этап	Подготовка отчета	4 семестр	5 семестр	защита отчета
			-	-	
2.	Производственная деятельность	Подготовка отчета Защита отчёта	205,25	97,25	защита отчета
3.	Производственно-управленческая деятельность	Подготовка отчета Защита отчёта	10,0	10,0	защита отчета
ИТОГО:			<b>215,25</b>	<b>107,25</b>	-

### 5.2.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Агрехимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия: учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко, А. С. Подколзин. — Ставрополь :СтГАУ, 2012. — 352 с. — ISBN 978-5-9596-0793-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5757>
2. Абрамов Н.В. Производительность агроэкосистем и состояние плодородия почв в условиях Западной Сибири /ГАУ Северного Зауралья – Тюмень, 2013. – 254 с.

## 6. Формы отчетности по практике

По результатам производственной практики (технологическая практика) обучающиеся должны представить отчет. Отчет по практике должен быть выполнен по требованиям, изложенным в ФОСе (указаны в приложении 1.)

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 7.1. Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-1	ИД-2пк. 1. Разрабатывает комплекс показателей для наиболее эффективной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	<p><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.</p> <p><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.</p>	Вопросы к защите отчета

### 7.2. Шкала оценивания

#### Шкала оценивания производственной практики

Оценка	Описание
зачтено	Оценка предполагает при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики ответы на вопросы комиссии без особых затруднений или с незначительными затруднениями, умение излагать материал в достаточно логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно используя профессиональные термины. Обучающийся знает инновационные технологии в области управления плодородия почв с применением космических систем. Владеет современными методиками проведения научных исследований в области агрохимии и агропочвоведения с применением спутниковых навигационных систем. Письменный отчет о прохождении практики составлен в полном соответствии с установленными требованиями или с небольшими недочётами. Отчёт составлен грамотно, все необходимые разделы представлены. Выводы конкретны, обоснованы и математически доказаны.
не зачтено	Оценка предполагает, что при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики не даны ответы на вопросы комиссии, а также не продемонстрировано умение излагать материал в логической

	<p>последовательности, систематично, аргументировано, грамотно пользуясь профессиональными терминами. Обучающийся не знает инновационные технологии в области управления плодородия почв с применением космических систем. Не владеет современными методиками проведения научных исследований в области агрохимии и агропочвоведения с применением спутниковых навигационных систем.</p> <p>Письменный отчет не соответствует установленным требованиям. Отчет составлен с нарушением требований, представлены не все разделы, первичный материал не систематизирован. Выводы не аргументированы и носят декларативный характер, предложения по производству отсутствуют, или не обоснованы. Нет конкретных и обоснованных выводов. Нет математической обработки полученных результатов.</p>
--	--

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

Указаны в приложении 1.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### а) основная литература

1. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия: учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко, А. С. Подколзин. — Ставрополь : СтГАУ, 2012. — 352 с. — ISBN 978-5-9596-0793-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5757>
2. Абрамов Н.В. Производительность агроэкосистем и состояние плодородия почв в условиях Западной Сибири / ГАУ Северного Зауралья – Тюмень, 2013. – 254 с.

### б) дополнительная литература

1. Абрамов Н.В. Земледелие Западной Сибири / Н.В. Абрамов, А.М. Ситников, В.А. Федоткин, В.Л. Ершов, П.Ф. Ионин, Н.М. Сулимова, В.В. Рзаева. Учебник. Тюмень, 2009. 348 с.
2. Абрамов Н.В. Оптимизация структуры посевных площадей на биоэнергетической основе / Н.В. Абрамов, Г.П. Селюкова. Екатеринбург, 2001. 144 с.
3. Соловьева Н.Ф. Опыт применения и развитие систем точного земледелия [Электронный ресурс] : научно-аналитический обзор / Н.Ф. Соловьева. — Электрон.текстовые данные. — М. : Росинформагротех, 2008. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15752.html>
4. Котиков Ю.Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Котиков. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. — 978-5-9227-0626-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63633.html>

### в) ресурсы сети «Интернет»

1. Агропромышленного комплекса Тюменской области <http://apk@72to.ru>
2. Интернет-библиотека периодических изданий <http://www.public.ru>
3. Лабораторное оборудование и приборы <http://christmasplus.ru/labware>

4. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] // URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) <http://www.rospotrebnadzor.ru/>
6. Федеральное агентство по техническому регулированию (Ростехрегулирование) <http://www.gost.ru>
7. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная комиссия Российской Федерации по Испытанию и охране селекционных достижений» (ФГБУ «Госсорткомиссия») <http://www.gossort.com/>
8. Агрономический портал – сайт о сельском хозяйстве (agronomiya.ru); agronom.info);
9. Национальный агрономический портал (agronationale.ru).

**9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем - не требуется.**

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Обучающиеся при прохождении практики и подготовке к зачёту имеют доступ к лаборатории Автоматизации и управления производственными процессами в точном земледелии (ауд.7-209), Агрохимической лаборатории (ауд. 312), научным лабораториям Агробиотехнологического центра (Институт прикладных аграрных исследований и разработок ГАУ Северного Зауралья) ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, опытному полю ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.



Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практике

### Технологическая практика

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

Разработчики:

Н.В. Абрамов, профессор, д.с.-х.н.

Котченко Сергей Григорьевич, директор ФГБУ ГСАС «Тюменская»

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 6 от «19» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Абрамов

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе прохождения производственной практики «Технологическая практика»**

**1. Контрольные вопросы при защите отчета:**

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Знать, уметь, владеть	Вопросы к защите отчёта
<p align="center"><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</p>	<p align="center"><b>ИД-2<sub>ПК</sub></b> Разрабатывает комплекс показателей для наиболее эффективной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов</p>	<p><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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика выделения опытных участков. Основные требования, предъявляемые к опытному участку.</li> <li>2. Методика проведения оцифровки полей с использованием спутниковых навигационных систем.</li> <li>3. Методика отбора почвенных образцов с навигационной привязкой к географическим координатам.</li> <li>4. Методика определения N-NO<sub>3</sub> в почве.</li> <li>5. Методика определения P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в почве.</li> <li>6. Методика определения K<sub>2</sub>O в почве.</li> <li>7. Методика определения pH почвы.</li> <li>8. Методы оценки изменения кислотности почвы при использовании минеральных удобрений.</li> <li>9. Методы оценки экологического состояния почвы при использовании химических мелиорантов.</li> <li>10. Методы прогнозирования динамики гумусного состояния почвы</li> <li>11. Методы прогнозирования изменения влагообеспеченности почвы</li> <li>12. Методы прогнозирования изменения теплообеспеченности почвы.</li> </ol>
		<p><b>Уметь:</b> разрабатывать программы и схемы лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв; пользоваться</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Разработка программы и методики проведения почвенно-агрохимических исследований.</li> <li>14. Составление схемы полевых опытов с видами минеральных удобрений с применением спутниковых навигационных систем.</li> <li>15. Составление схемы полевых опытов с формами азотных удобрений с применением</li> </ol>

		<p>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.</p>	<p>спутниковых навигационных систем.</p> <p>16. Составление схемы полевых опытов с дозами минеральных удобрений с применением спутниковых навигационных систем.</p> <p>17. Составление схемы полевого опыта с дозами органических удобрений с применением спутниковых навигационных систем.</p> <p>18. Составление схемы вегетационного опыта с минеральными удобрениями и мелиорантом с использованием навигационных систем.</p> <p>19. Методы сбора агрохимической информации для оценки уровня плодородия почв хозяйства.</p> <p>20. Способы и формы представления результатов агрохимического обследования почв</p> <p>21. Систематизация и обобщение информации исследований почвенного покрова с использованием навигационных систем.</p> <p>22. Основные статистические показатели, используемые для оценки результатов исследований почвенного покрова.</p> <p>23. Критерии оценки экологического состояния агроэкосистем.</p> <p>24. Показатели состояния почвенно-биотического комплекса агроландшафтов</p> <p>25. Морфологические показатели состояния почвенного покрова агроландшафтов</p> <p>26. Агрохимические показатели состояния почвенного покрова агроландшафтов</p> <p>27. Агрофизические показатели состояния почвенного покрова агроландшафтов</p> <p>28. Показатели для оценки степени загрязнения почв тяжелыми металлами</p> <p>29. Показатели для агроэкологической оценки структуры почвенного покрова.</p>
--	--	--	---

## Процедура оценивания защиты отчёта

Контроль за выполнением программы производственной практики (Технологическая практика) осуществляется в форме аттестации. Аттестация обучающегося по результатам производственной практики (Технологическая практика) осуществляется при защите отчёта: на основе оценки степени решения обучающимся задач практики и отзыва руководителя о приобретённых обучающимся умениях и профессиональных навыках. По результатам защиты отчёта по производственной практике выставляется «зачёт».

Зачёт проходит в форме защиты отчёта руководителю производственной практики (Технологическая практика). Обучающийся предоставляет отчёт непосредственно своему руководителю. По окончании защиты обучающемуся задаются вопросы в виде собеседования, на что отводится 5 минут. Вопросы задаются согласно тематике отчёта. Оценка складывается из интегрированной оценки, включающей в себя оценку результатов собеседования (защиты отчёта по практике и ответов на дополнительные вопросы).

Общий итог защиты отчёта по производственной практике (Технологическая практика) выставляется на титульном листе работы, в экзаменационной ведомости и зачётной книжке студента.

## Шкала оценивания производственной практики

**«зачтено»** - оценка предполагает при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики ответы на вопросы комиссии без особых затруднений или с незначительными затруднениями, умение излагать материал в достаточно логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно используя профессиональные термины. Обучающийся знает инновационные технологии в области управления плодородия почв с применением космических систем. Владеет современными методиками проведения научных исследований в области агрохимии и агропочвоведения с применением спутниковых навигационных систем. Письменный отчет о прохождении практики составлен в полном соответствии с установленными требованиями или с небольшими недочётами. Отчёт составлен грамотно, все необходимые разделы представлены. Выводы конкретны, обоснованы и математически доказаны.

**«не зачтено»** - оценка предполагает, что при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики не даны ответы на вопросы комиссии, а также не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно пользуясь профессиональными терминами. Обучающийся не знает инновационные технологии в области управления плодородия почв с применением космических систем. Не владеет современными методиками проведения научных исследований в области агрохимии и агропочвоведения с применением спутниковых навигационных систем. Письменный отчет не соответствует установленным требованиям. Отчет составлен с нарушением требований, представлены не все разделы, первичный материал не систематизирован. Выводы не аргументированы и носят декларативный характер, предложения по производству отсутствуют, или не обоснованы. Нет конкретных и обоснованных выводов. Нет математической обработки полученных результатов.

## Требования к оформлению отчета:

При защите отчёта обучающийся должен представить наличие следующих документов:

- задание на производственную практику (Технологическая практика) (приложение 1);
- отчёт по производственной практике (Технологическая практика), оформленный согласно требований:

1.Общий объем отчета – не менее 10 тыс. знаков (около 8-10 страниц).

2. Отчет должен содержать акцентированную связь с основной преддипломной работой студента и темой ВКР. Это является одним из критериев оценки.
3. Научный руководитель имеет право указать рекомендуемую оценку (по 5-бальной шкале).
4. Шрифт TimesRoman – 12, заголовки – 16 полужирным шрифтом;
5. Межстрочный интервал 1,5;
6. Поля: левое – 3 см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – 2 см;
7. Нумерация страниц обязательна.
8. Титульный лист оформляется по образцу (приложение 2).

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра \_\_\_\_\_

**Задание**

**на производственную практику под руководством научного руководителя**

Студент:	
Группа:	
Сроки прохождения:	
Краткое содержание задания:	<i>например, анализ результатов по теме ВКР*</i>
Решаемые задачи:	1.
	2.
	N
Критерий успешного прохождения практики:	положительный отзыв научного руководителя ФИО**
Форма отчетности:	отчет по практике***
Сроки сдачи задания:	дата****

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
должность, степень, ФИО, подпись, дата

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
ФИО студента, подпись, дата

**Примечания:**

*	помимо указанного примера краткого содержания задания, содержание может быть разработано индивидуально научным руководителем в рамках темы ВКР
**	критерий успешного прохождения практики остаются неизменными согласно шаблону
***	формы отчетности остаются неизменными согласно шаблону
****	до начала преддипломной практики (хранится на кафедре)

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра \_\_\_\_\_

**Отчет о прохождении производственной практики  
в 20\_\_ - 20\_\_ учебном году**

Студент:

Группа:

Тема преддипломной практики:

Научный руководитель: должность, степень, ФИО

Подпись научного руководителя:

Тюмень, 20\_\_