

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробιοтехнологии  
Дата подписания: 17.07.2023 14:01:57  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института  
агробιοтехнологии

  
С.Л. Белопухов  
«29» августа 2022 г.  


## Лист актуализации рабочей программы производственной практики Б2.О.01.01(П) Технологическая практика

для подготовки магистров

Направление: 35.04.03 –Агрохимия и агропочвоведение

Направленность: Химико-токсикологический анализ объектов агросферы

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 1

Семестр 2

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки.

Разработчик (и): Дмитриевская И.И., д.с.-х.н., доцент,  
Белопухов С.Л., д. с.-х. н., профессор

« 26 » сентября 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры химии протокол № 1 « 29 » сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой



Дмитриевская И.И.

### Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой химии

Дмитриевская И.И., д.с.-х.н., доцент



« 29 » сентября 2022 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт агrobiотехнологии  
Кафедра химии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о директора института  
агrobiотехнологии

  
С.Л. Белопухов  
2021 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Б2.О.01.01(П) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.03 –Агрохимия и агропочвоведение

Направленность: Химико-токсикологический анализ объектов агросферы

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения очная


Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчики: Дмитриевская И.И., д.с.-х.н., доцент  
Белопухов С.Л., д. с.-х. н., профессор

«20» августа 2021 г.

Рецензент: Торшин С.П., д.б.н., профессор

  
«25» августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 - Агрохимия и агропочвоведение

Программа обсуждена на заседании кафедры химии  
протокол № 1 от «26» августа 2021 г.

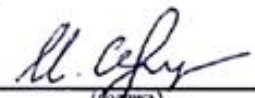
Зав. кафедрой Дмитриевская И.И., д.с.-х.н., доцент

  
«26» августа 2021 г.

Согласовано:

Согласовано:


Зам. директора по практике и профориентационной работе  
института агробиотехнологии  
Серегина И.И., д.б.н., профессор

  
«13» сентября 2021 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии института агробиотехнологии  
Попченко М. И., к.б.н., доцент

  
протокол 1 «13» сентября 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой химии  
Дмитриевская И.И., д.с.-х.н., доцент

  
«13» сентября 2021 г.

/Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
«13» сентября 2021 г.

# Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ .....	4
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	5
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ .....	5
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	10
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ .....	11
Руководитель производственной практики от кафедры.....	11
Обязанности обучающихся в при прохождении производственной практики: .....	13
6.2 Инструкция по технике безопасности.....	13
6.2.1. Общие требования охраны труда .....	13
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	15
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике.....	15
7.2. Правила оформления и ведения дневника.....	15
7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления .....	15
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	17
8.1. Основная литература .....	17
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	17
• RAMBLER, YANDEX, GOOGLE – ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ.....	19
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....	19
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) ..	20
11. ПРИЛОЖЕНИЯ	

## АННОТАЦИЯ

**Б2.О.01.01(П) Производственной «Технологической практики» для подготовки магистров по направлению 35.04.03 – Агрехимия и агропочвоведение, направленности (профиль) «Химико–токсикологический анализ объектов агросферы»**

**Курс 1, семестр 2.**

**Форма проведения практики:** рассредоточенная, индивидуальная.

**Способ проведения:** стационарная практика.

**Цель практики:** формирование универсальных, общепрофессиональных и компетенций, приобретение навыков в области научно–исследовательской деятельности по актуальным проблемам в области анализа химического состава сельскохозяйственной продукции и продуктов питания из природного растительного сырья, основных компонентов продукции, а также выполнения и защиты ВКР.

**Задачи практики:**

- углубить знания, полученные во время обучения по магистерской программе;
- приобрести и закрепить практические навыки профессиональной деятельности;
- ознакомиться с оборудованием, методиками, лабораториями.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-3.1; УК-3.4; УК-3.5; УК-6.1; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-3.1; ОПК-3.2

**Краткое содержание практики:** практика предусматривает следующие этапы:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

**Место проведения:** на базе ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, кафедра химии.

**Общая трудоемкость практики** составляет 3 зач. ед. (108 часа).

**Промежуточный контроль по практике:** зачет с оценкой.

### 1. Цель практики

**Цель прохождения практики** формирование универсальных, общепрофессиональных и компетенций, приобретение навыков в области научно–исследовательской деятельности по актуальным проблемам в области анализа химического состава сельскохозяйственной продукции и продуктов питания из природного растительного сырья, основных компонентов продукции, а также выполнения и защиты ВКР.

### 2. Задачи практики

- углубить знания, полученные во время обучения по магистерской программе;
- приобрести и закрепить практические навыки профессиональной деятельности;
- ознакомиться с оборудованием, методиками, лабораториями.

### **3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики**

Прохождение практики Б2.О.01.01(П) Производственной «Технологической практики» направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций представленных в таблице 1.

### **4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры**

«Технологическая практика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методы контроля состава продукции растениеводства и продуктов питания при хранении», «Контроль качества продукции растениеводства при переработке» «Токсикологический контроль качества продукции растениеводства», «Формирование качества продукции растениеводства», «Нанотехнологии и материалы в контроле качества продукции растениеводства», «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии», «Стандартизация и сертификация кормов, пищевых добавок и продуктов питания» и для написания и защиты магистерской диссертации.

Особенностью производственной практики является ее направленность на реализацию студентами полученных знаний в практической деятельности, формировании современного мировоззрения о процессах, постоянно и периодически происходящих в современных агротехнологиях выращивания сельскохозяйственных культур, технологиях переработки растениеводческой продукции, в т.ч. на основе биотехнологий, понимании возможностей и механизмов влияния (управления) на процессы (реакции), протекающие в системах, а соответственно на качество продукции, формирование у студентов понимания роли методов контроля продукции на всех этапах технологического процесса, при переработке продукции для обеспечения высокого качества продукции и продуктов питания.

Б2.О.01.01(П) Производственная «Технологическая практика» входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки для подготовки магистров по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, направленности (профиль) «Химико–токсикологический анализ объектов агросферы».

**Форма проведения практики:** Индивидуальная. Допускается выполнение научно-исследовательской работы группой студентов в соответствии с заданием по практике.

**Способ проведения:** стационарная практика.

**Место и время проведения практики:** на базе ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, в лабораториях кафедры химии.

Б2.О.01.01(П) Производственная «Технологическая практика» состоит из следующих этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

**Форма промежуточного контроля:** зачёт с оценкой.

## Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	общие формы организации деятельности коллектива; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели;	планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды;	навыками постановки цели в условиях командой работы; способами управления командной работой, решения поставленных задач;
			УК-3.4 предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности	действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности	методами и приемами работы в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности
		УК-3.5 планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	
4.	УК-6	Способен определять и	УК-6.1 находит и творчески использует	основные принципы самовоспитания и	демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии,	способами управления своей познавательной



		реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	имеющий опыт в соответствии с задачами саморазвития	самообразования, исходя из требований рынка труда	позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории	деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности
			УК-6.3 планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и	технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
5.	ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК-1.1 знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	химический состав разных тип почв, основные технические требования к приборам и оборудованию, применяемому для анализа, их метрологическим характеристикам	применять полученные знания для выбора методов анализа с учетом их метрологических характеристик, концентрации контролируемых компонентов или параметров, соответствия требованиям стандартов и НТД	информацией о требованиях к химическому анализу, метрологических характеристиках приборов и оборудования, выполнения измерений
			ОПК-1.2 использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и	принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать,	навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами

			системы учета научных результатов		оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	и рекомендациями
			ОПК-1.4 применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности.	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
6.	ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 анализирует методы и способы решения задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	методики использования программных средств для решения практических задач	анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство	способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи
			ОПК-3.2 использует информационные ресурсы, достижения науки и практики в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	современные информационные ресурсы и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности.	выбирать современные информационные ресурсы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	способами применения необходимых информационных ресурсов и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

## 5. Структура и содержание практики

Таблица 2

### Распределение часов учебной практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	по семестрам
		2
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	3	3
в часах	108	108
Контактная работа, час.	1	1
Самостоятельная работа практиканта, час.	107	107
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

Таблица 3

### Структура учебной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции и индикаторы
1 день	Подготовительный этап	УК-3.1; УК-3.4; УК-3.5; УК-6.1; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-3.1; ОПК-3.2
2 - 8 день	Основной этап	
9-10 день	Заключительный этап	

### Содержание практики

Контактная работа в объеме 1 часа (таблица №2) при проведении производственной практики предусматривает следующие виды работы педагогов кафедры с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики;
- выдача индивидуального задания;
- составление рабочего графика (плана) практики;
- текущая консультация и контроль выполнения заданий, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;
- проверка и приём отчетов по практике.

#### 1 этап Подготовительный этап

##### День 1

Инструктаж по теме: техника безопасности в химических лабораториях.

Формы текущего контроля: проверка дневника по практике.

## **2 этап Основной этап**

### **День 2**

Задание 1. Знакомство с кафедрой, лабораторным практикумом. Планирование научно-исследовательской работы. Составление календарного плана проведения практики. Написание отчета по практике.

### **День 3-5**

Задание 2. Детальное ознакомление с приборами и методиками, которые планируется использовать при выполнении магистерской диссертации; сбор и предварительный анализ данных (образцов, реактивов и т.д.), необходимых для выполнения магистерской диссертации. Написание отчета по практике.

Формы текущего контроля: проверка дневника по практике.

### **День 6-8**

Задание 3. Освоение приборов и экспериментальных методик. Проведение экспериментальных исследований. Проводится обработка и анализ полученных результатов работы, и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации. Статистическая и математическая обработка информации. Написание отчета по практике.

Формы текущего контроля: проверка дневника по практике.

## **3 этап Заключительный этап**

### **День 9-10**

Задание 4. Обработка и систематизация фактического материала; оформление отчета. Сдача дневника по практике и защита отчета.

Формы текущего контроля: защита отчета по практике. Зачет с оценкой.

Таблица 4

### **Самостоятельное изучение тем**

<b>№ п/п</b>	<b>Название тем для самостоятельного изучения</b>	<b>Компетенции</b>
(2-8 день)	Применение активных и интерактивных образовательных технологий для оценки применимости метода анализа для контроля содержания химических веществ в различных биологических объектах. Моделирование процесса и оценка влияния биологической матрицы, фазового состояния, способа подготовки образцов для анализа на точность измерений с применением программы Simulink пакета MathLab, использование пакета MathCad, Statistica.	УК-3.1; УК-3.4; УК-3.5; УК-6.1; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-3.1; ОПК-3.2

## **6. Организация и руководство практикой**

### **Руководитель производственной практики от кафедры**

#### **Назначение.**

Для руководства практикой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

Для руководства практикой студента, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

#### **Ответственность.**

Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института/деканом и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

#### ***Руководители производственной практики от Университета:***

- Устанавливают связь с руководителем практики от организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики;
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе преддипломной практики) и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем практики от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения практики студентов.
- Рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

#### ***Руководитель производственной практики от профильной организации:***

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.
- Предоставляет рабочие места студентам.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

- Подписывает дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики студентом.

### **Обязанности обучающихся в при прохождении производственной практики:**

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.

- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

- Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.

- Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (дифференцированный зачет) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.

- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

## **6.2 Инструкция по технике безопасности**

Перед началом практики заместители деканов факультетов по науке и практической подготовке/заместители директоров по практике и профориентационной работе и руководители практики от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

### **6.2.1. Общие требования охраны труда**

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противозенцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

## **7. Методические указания по выполнению программы практики**

### **7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике**

Во время прохождения практики обучающийся ведет дневник (см. 10.2). По выполненной практике, обучающийся составляет отчет.

### **7.2. Правила оформления и ведения дневника**

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а также дает оценку качеству и срокам проведения полевых работ, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка. Например, при проведении полевых работ необходимо указать: вид культуры, сорт, норму высева, способ и глубину посева, состав посевного агрегата, марку составляющих его машин и орудий и т.д.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах других лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Еженедельно дневник проверяет преподаватель, ответственный за практику, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

### **7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления**

**Общие требования.** Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

**Структура отчета.** Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.



**Описание элементов структуры отчета.** Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

**Титульный лист отчета.** Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении А.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Введение и заключение.** «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой или методическими указаниями к выполнению программы практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету и/или методическими указаниями к выполнению программы практики.

**Библиографический список.** Библиографический список – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета.

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее ...источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

**Приложения (по необходимости).** Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

### **Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)**

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.

3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полоторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет обучающийся регистрирует на кафедре.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Основная литература**

1. Белопухов С.Л., Буряков Н.П., Шнее Т.В. Химическая сертификация сельскохозяйственной продукции.- М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.- 2012.- 160 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст] : учебник для высш.с.-х.учеб.заведений по агроном.спец. / Гл.упр.высш.и сред.с-х.образования М-ва сел.хоз-ва СССР. - 6-е изд. - Москва : Альянс, 2011. - 416 с.
3. Кирюшин, В.И. Агротехнологии : учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3.
4. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова, А.П. Москаленко ; под редакцией В.В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Химическая энциклопедия. [Текст] : в 5 томах / Редкол.: А. М. Прохоров (пред.) и др. - М. : Большая Рос. энциклопедия. Т. 2 : Даф - Мед / Гл. ред. И. Л. Каунянц. – 1990.
2. МИ 1317-86 Методические указания. Государственная система обеспечения единства измерений. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления: Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров.

3. Федеральный закон от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
4. Федеральный закон Российской Федерации от 27 октября 2008 г. N 178-ФЗ "Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и ово-щей"
5. Федеральный закон от 12 июня 2008 г. N 88-ФЗ "Технический регламент на молоко и молочную продукцию".

### **8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Программа ChemLab – для проведения виртуальных химических экспериментов.
2. Программа MathLab – для моделирования технологий переработки.
3. Программа Statistica – для анализа экспериментальных данных, визуализации полученных результатов, статистическая обработка результатов.

#### **базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

- Scifinder - поиск методик синтеза, литературный и патентный поиск по химии,
- SPRESIweb - литературный и патентный поиск, поиск по части молекулы и т.п.
- eMolecules - поиск соединений в комбинаторных базах данных,
- ChemExper - поиск соединений в различных базах данных,
- Chemnbase.narod.ru - базы данных по химии,
- Acros organics - поиск в каталогах,
- SyntheticPages - Интерактивная база данных химических методик,
- ISI's Reaction Citation Index (RCI) – база данных по химическим реакциям,
- PubSCIENCE - доступ к аннотациям статей в 1790 журналах, полнотекстовый поиск,
- PrePRINT Network - доступ к 340 000 препринтов на 1500 сайтах,
- Six NMR spectral and physical property databases from Advanced Chemistry Development (ACD) – данные по физико-химическим свойствам веществ,
- Cambridge Crystallographic Data Centre – поисковая система по свойствам веществ в базе Cambridge Structural Database,
- ChemSource – Интернет – ресурс по разделам химии,
- ChemFinder Databases Search поисковая система по 100 химическим сайтам,
- The WWW chemical structures database - содержит более чем 2250 структур, ссылки на оригинальные страницы Сети. Структурный и субструктурный поиск, поиск по формуле, по названию и др.
- X-ray crystallography database – база данных по кристаллографии (Indiana University Molecular Structure Center),
- БАЗА ДАННЫХ "ХИМИЯ" Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) - Доступны базы данных, содержащие информацию по химии: Химия, Физико-химическая биология, Коррозия и защита от коррозии, Металлургия, Охрана окружающей среды, Обзоры.
- Библиотека – содержит данные Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова,

- Case Western Reserve University(CWRU) – база данных в области естественных наук и технологий
- Chemical Physics Preprint Database – база данных по физической химии,
- MDL Information Systems – информационно-поисковая система для ученых в области естественных наук и химии,
- MDL Drug Data Report (MDDR) - база данных, содержащая более 100,000 соединений (MDL Information System Inc.)
- elibrary.ru – электронная библиотека, содержит статьи из более 30 000 журналов,
- Rambler, Yandex, Google – поисковые системы.

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 5

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Лекционная аудитория, учебная лаборатория (учебный корпус № 6, № 330)	1. Устройство для сушки посуды ПЭ -2000 1 шт. (Инв.№ 558405/3) 2. Шкаф для хим. посуды 1 шт. (Инв.№ 558596) 3. Шкаф для хим. реактивов 1 шт. (Инв.№ 558596/1) 4. Мультимедийная установка в комплексе с компьютером 1 шт. (Инв.№ 558883, Инв.№ 591717/1, Инв.602449, Инв.№ 602471) 5. Сушильный шкаф PD 115 1 шт. (Инв.№ 558344) 6. Мойка лабораторная 7 шт. (Инв.№ 558595/1, Инв.№ 558595/2, Инв.№ 558595/3, Инв.№ 558595/4, Инв.№ 558595/5, Инв.№ 558595/6, Инв.№ 558595) 7. Вытяжной шкаф 4 шт. (Инв.№ 558597/1, Инв.№ 558597, Инв.№ 558597/2, Инв.№ 558597/3) 8. лабораторный стол – 30 шт 9. Доска меловая – 1 шт. 10. Стул табурет – 30 шт.
Лекционная аудитория (учебный корпус № 6, № 333)	1. Стенд «Периодическая табл. Д.И. Менделеева» 1шт. (Инв.№ 101237/1) 2. Мультимедийная установка в комплексе с компьютером (Инв.№ 591717/1, Инв.№ 558882/3, Инв.№ 591711/1) 3. Трибуна 1 шт. (Инв.№ 591742/1) 4. Столы письменные - 2 шт. 5. Доска меловая – 1 шт. 6. Парты – 18 шт. 7. Стул табурет – 36 шт.
Учебная лаборатория (учебный корпус № 6, ауд. № 318)	1. Спектрофотометр УФ – 1шт (Инв.№ 210124000558362) 2. Спектрофотометр ИК-Фурье – 1шт (Инв.№ 210124000558827) 3. Принтеры 2 шт. (Инв.№ 558882/69, Инв.№ 601476) 4. Мониторы (Инв.№ 5. аппаратно-программный комплекс Clarus 600C/D/S/T Mass (Инв.№ 210124000558361) 6. Анализатор органических веществ API 2000TM LC/MSMS (Инв.№ 210124000558258)

	<p>7. Печать автоматическая круглая (Инв.№ 593320)  8. Клавиатура Sven Basic 300 2 шт (Инв.№ 592302, Инв.№ 592303)  9. Мышь A4Tech OP-720 USB 2шт(Инв.№ 592225, Инв.№ 592226)  10. Весы электрон. SC4010 1шт (Инв.№ 35078/2)  11. Весы аналитические 1шт (Инв.№ 558408)  12. Шкаф вытяжной 1 шт (Инв.№ 558507/2)  13. мойка лабораторная МЛ –М 1шт (Инв.№ 558595/6)  14.Процессоры 3 шт (Инв.№ 558788/134, Инв.№ 558788/138, Инв.№ 558788/135)  15. Прибор АПСО-7 1шт. (Инв.№ 31116)  16. стол лабораторный – 6 шт.  17. Стул табурет – 15 шт.</p>
Учебная лаборатория (учебный корпус № 6, ауд. № 101)	<p>1. Весы технические 2 шт. (Инв.№553810, Инв.№558408/6, )  2. Магнитная мешалка с подогревом 4 шт. (Инв.№ 560473, Инв.№ 560473/1, Инв.№ 560473/2, Инв.№ 560473/3, Инв.№ 560473/4)  3. Комплект для проведения электрохимического анализа 1 шт. (Инв.№ 560100)  4. Колориметр HANNA с-205 2 шт. (Инв.№ 560480, Инв.№ 560480/1)  5 Сушильный шкаф FD115 1шт. (Инв.№ 558344)  6. Микр. "Неофот"21 1 шт (Инв.№ 33696)  7. Стул табурет 10 шт.  8. Стол лабораторный 5 шт.</p>
Учебная лаборатория (учебный корпус № 6, ауд. № 108)	<p>1. Прибор дериватограф 1 шт. (Инв.№ 31080)  2. Весы аналитич. Vibra AF-R220CE 1 шт (Инв.№ 558257)  3. Стол письменный 3 шт.  4. Стулья 10 шт.</p>
Читальный зал (Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова), Комнаты самоподготовки (общежития)	Для самостоятельной работы студентов

## 10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)

### 10.1. Текущая аттестация по разделам практики

Текущая аттестация по научно-производственной практике проводится в соответствии с этапами рабочего плана проведения научного исследования по теме магистерской диссертации.

Рабочий план представляет собой схему производственного исследования, выполненную в произвольной форме и состоящую из перечня связанных внутренней логикой направлений работ. К рабочему плану прилагается график исследования, который определяет конкретные сроки выполнения работы по этапам и в целом.

Возможно также составление календарного плана выполнения работ или сетевого графика.

В рабочем (календарном) плане должны быть представлены следующие обязательные этапы работ:

- выбор темы и обоснование ее актуальности;
- составление рабочего плана и графика выполнения научного исследования (календарного плана, сетевого графика и др.);

- формулирование цели и определение задач научного исследования;
- выбор методов и разработка методики проведения исследования;
- формулирование ожидаемых результатов научного исследования.

Результатом «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является получение навыков работы в коллективе для написания и защиты магистерской диссертации.

## 10.2. Промежуточная аттестация по практике

Зачёт с оценкой, получает обучающийся, прошедший практику, ведший дневник практики, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

Отчетные документы по учебной практике кафедра устанавливает самостоятельно, в зависимости от специфики практики (отчет, рабочая тетрадь, дневник и др.).

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

### Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)

1. Контроль химического состава зерна при хранении методом БИК-спектроскопии.
2. Контроль химического состава зерна при хранении методом сканирующей электронной микроскопии.
3. Методы определения химического состава семян зерновых культур.
4. Методы определения химического состава семян овощных культур.
5. Методы определения химического состава семян масличных культур.
6. Отбор проб при хранении растениеводческой продукции. Требования к отбору проб.
7. Способы оценки химического состава картофеля, овощей и масличных культур.
8. Методы химико-токсикологического анализа объектов агросферы.
9. Потенциометрические методы анализа (определение нитратов, хлоридов, фторидов, сульфатов и др. ионов).

**Промежуточный контроль по практике зачёт с оценкой.**

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 6

Оценка	Критерии оценивания
Высокий	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания,

уровень «5» (отлично)	умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Программу разработали:**

Белопухов С.Л., д.с.-х.н., к.х.н., профессор

Дмитревская И.И., д.с.-х.н., доцент





## РЕЦЕНЗИЯ

### на программу Б2.О.01.01(П) Производственная «Технологическая практика» ОПОП ВО по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», направленности (профиль) «Химико–токсикологический анализ объектов агросферы»

Торшиным С.П., профессором кафедры агрономической, биологической химии и радиологии, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики «Технологическая практика» ОПОП ВО по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение» по программе «Химико–токсикологический анализ объектов агросферы» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре химии (разработчик – Белопухов Сергей Леонидович, профессор кафедры химии, доктор сельскохозяйственных наук, Дмитревская Инна Ивановна, доцент кафедры химии, доктор сельскохозяйственных наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа производственной практики «Технологическая практика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» марта 2015 г. № 316

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к программе ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение».

4. В соответствии с Программой «Технологическая практика» закреплено 2 универсальных (УК) и 2 общепрофессиональная (ОПК) и компетенций. «Технологическая практика» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость производственной практики «Научно-исследовательская работа» составляет 3 зачётные единицы (108 часа), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение производственной практики представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 5 наименований и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение».


10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике производственной практики «Технологическая практика» и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы производственной практики «Технологическая практика» ОПОП ВО по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение» по программе «Химико–токсикологический анализ объектов агросферы» (квалификация (степень) выпускника – магистр), разработанная Белопуховым Сергеем Леонидовичем, профессором кафедры химии, доктором сельскохозяйственных наук, Дмитревской Инной Ивановной,

доцентом кафедры химии, доктором сельскохозяйственных наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Торшин С.П., профессор кафедры агрономической, биологической химии и радиологии, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор биологических наук

  
\_\_\_\_\_

« 25 » августа 2021 г.