

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.01.02.01(П) Научно-исследовательская работа

для подготовки магистров

Направление: 35.04.03 –Агрохимия и агропочвоведение

Направленность: Химико-токсикологический анализ объектов агросферы

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 1,2

Семестр 1,3

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 агробиотехнологии  
Кафедра химии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о директора института  
агробиотехнологии

  
С.Л. Белопухов  
2021 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Б2.О.01.02.01 (П) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.03 –Агрохимия и агропочвоведение

Направленность: Химико-токсикологический анализ объектов агросферы

Курс 1,2

Семестр 1,2,3

Форма обучения очная

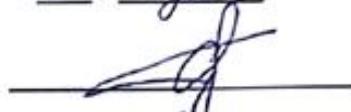
Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

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

«20» августа 2021 г.

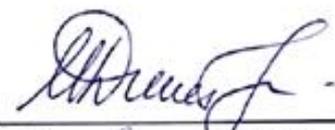
Рецензент: Торшин С.П., д.б.н., профессор

  
«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.

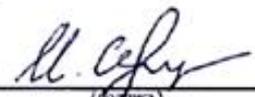
Зав. кафедрой Дмитриевская И.И., д.с.-х.н., доцент

  
«26» августа 2021 г.

Согласовано:

Согласовано:

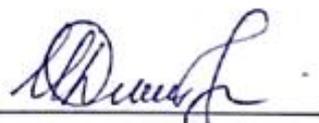
Зам. директора по практике и профориентационной работе  
института агробиотехнологии  
Серегина И.И., д.б.н., профессор

  
«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

|   |           |
|---|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ</b> .....                            | <b>5</b>  |
| <b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....   | <b>12</b> |
| <b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ</b> .....                                     | <b>14</b> |
| 6.2    Инструкция по технике безопасности.....  | 16        |
| 6.2.1. Общие требования охраны труда .....  | 16        |
| <b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b> .....                  | <b>17</b> |
| 7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике.....                             | 17        |
| 7.2. Правила оформления и ведения дневника.....   | 17        |
| 7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления .....                  | 18        |
| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....               | <b>20</b> |
| 8.1. Основная литература .....  | 20        |
| 8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....                                   | 20        |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....                            | <b>22</b> |
| <b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)</b> ..... | <b>23</b> |
| <b>11. ПРИЛОЖЕНИЯ</b>   |           |

## АННОТАЦИЯ

### **Б2.О.01.02.01 (II) Производственная практика «Научно-исследовательская работа» для подготовки магистров по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, направленности «Химико-токсикологический анализ объектов агросферы»**

**Курс 1,2, семестр 1,2,3**

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

**Способ проведения:** стационарная практика.

**Цель практики:** формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, приобретение навыков в области научно-исследовательской деятельности по актуальным проблемам контроля качества продукции растениеводства и продуктов питания, для выполнения и защиты ВКР.

#### **Задачи практики:**

- формулировка целей и постановка задач научного исследования;
- составление плана научно-исследовательской работы;
- выполнение библиографической работы и патентного поиска с привлечением современных информационных технологий;
- выбор необходимых методов научного исследования, модификация и совершенствование существующих и разработка новых методов (методик), исходя из конкретных задач научного исследования;
- обработка, анализ и интерпретация полученных результатов исследования с учетом имеющихся литературных данных;
- представление итогов выполненной работы в виде отчета, реферата и научной статьи, оформленных в соответствии с принятыми требованиями с привлечением современных средств редактирования и печати.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.3; УК-4.2; УК-6.3; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.

**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 8 зач. ед. (288 часа).

**Промежуточный контроль по практике:** зачет (1семестр), зачет с оценкой (3семестр).

## **1. Цель практики**

**Цель прохождения практики** - формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональной компетенций, приобретение навыков в области научно–исследовательской деятельности по актуальным проблемам контроля качества продукции растениеводства и продуктов питания, для выполнения и защиты ВКР.

## **2. Задачи практики**

### **Задачи практики:**

- формулировка целей и постановка задач научного исследования;
- составление плана научно-исследовательской работы;
- выполнение библиографической работы и патентного поиска с привлечением современных информационных технологий;
- выбор необходимых методов научного исследования, модификация и совершенствование существующих и разработка новых методов (методик), исходя из конкретных задач научного исследования;
- обработка, анализ и интерпретация полученных результатов исследования с учетом имеющихся литературных данных;
- представление итогов выполненной работы в виде отчета, реферата и научной статьи, оформленных в соответствии с принятыми требованиями с привлечением современных средств редактирования и печати.

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

Прохождение Б2.О.02.01.01 (П) Производственной практики «Научно-исследовательская работа» направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) представленных в таблице 1.

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

Б2.О.01.02.01 (П) Производственная практика «Научно-исследовательская работа» 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 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.01.02.01 (П)Производственная практика «Научно-исследовательская работа» 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.02.01(П) «Научно-исследовательская работа» 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:** зачет (1семестр), зачет с оценкой (3семестр).

## 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-1            | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;                                    | основы агротехнологий выращивания и технологий переработки растениеводческой продукции, основные направления развития современной химии, приборов и методик | применять полученные знания для выбора методов и способов переработки растительной продукции с учетом химического состава и технологических параметров, соответствия требованиям стандартов и технологии переработки продукции | информацией о требованиях к качеству продукции растениеводства, продуктов питания, информацией о технологиях переработки растениеводческой продукции, |
|       |                 |  | УК-1.2 осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников;                       | методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности                | осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач  | методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.           |
|       |                 |  | УК-1.3 определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения; | принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач   | умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности  | Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений                                       |

|    |      |   |  |  |   |   |
|----|------|---|--|--|---|---|
|    |      |   | УК-1.4 разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности          | этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.   | разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта                                 |
| 2. | УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; | методы исследования и проведения экспериментальных работ; химический состав сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, факторы, влияющие на формирование качества продукции, теоретические основы переработки продукции сельского хозяйства | проводить теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент   | знанием основных положений методологии научного исследования и умением применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации |
|    |      |   | УК-2.2 способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;   | этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления исследованием  | разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и  | методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности исследования                            |

|  |  |  |   |  |   |
|--|--|--|---|--|---|
|  |  |  |   | реализацией исследования;  |   |
|  |  | УК-2.3 формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения;  | необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения                       | анализировать альтернативные варианты решений для достижения   | методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах |
|  |  | УК-2.4 организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами; | основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии  | применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды                     | простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде   |
|  |  | УК-2.5 представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях;                               | принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации | применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. | навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках                                       |
|  |  | УК-2.6 предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)   | виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач  | проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения                                     | методиками разработки цели и задач проекта  |

|    |      |  |   |   |   |  |
|----|------|--|---|---|---|--|
| 3. | 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 в решении поставленных задач;                    |
|    |      |  | УК-3.3 обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета                                       | 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                                   |
| 4. | УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные             | правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации   | применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках | методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках   |
| 5. | УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе   | 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 |

|    |       |  |  |   |   |  |
|----|-------|--|--|---|---|--|
|    |       | самооценки   |  |   |   | самообразования в течение всей жизни   |
| 6. | ОПК-2 | Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик                        | ОПК-2.3 передает профессиональные знания в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии, объясняет актуальные проблемы и тенденции развития агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии | физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере | анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований;               | умением использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации; |
| 7. | ОПК-4 | Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы | ОПК-4.1 анализирует методы и способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии;   | области современного применения методов агрохимии, биохимии и почвоведения  | собирать источники информации о современных достижениях науки и передовых технологий в инновационных проектах | навыками современных методов исследования агроэкосистем                                |
|    |       |  | ОПК-4.2 использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии                       | информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации, знает современные принципы поиска, хранения, обработки,  | умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации                              | Владеет навыками обеспечения информационной безопасности                               |
|    |       |  | ОПК-4.3 формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач  | основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях исследования  | применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях исследования                     | навыками составления технической документации на различных этапах исследования         |

## 5. Структура и содержание практики

Таблица 2

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

| Вид учебной работы                              | Трудоемкость    |              |       |                 |
|---|-----------------|--------------|-------|-----------------|
|   | Всего           | по семестрам |       |                 |
|   |                 | 1            | 2     | 3               |
| Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед. | 8               | 2            | 2     | 4               |
| в часах   | 288             | 72           | 72    | 144             |
| Контактная работа, час.                         | 2,67            | 0,67         | 0,67  | 1,33            |
| Самостоятельная работа практиканта, час.        | 285,33          | 71,33        | 71,33 | 142,67          |
| Форма промежуточной аттестации                  | зачет с оценкой | зачет        | -     | зачет с оценкой |

Таблица 3

### Структура учебной практики

| № п/п   | Содержание этапов практики | Формируемые компетенции и индикаторы   |
|---|----------------------------|--|
| 1 неделя<br>(1 курс 1 семестр)                        | Подготовительный этап      | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.3; УК-4.2; УК-6.3; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3 |
| 2-7 неделя<br>(1 курс 1 семестр;<br>2 курс 3 семестр) | Основной этап              |  |
| 8 неделя<br>(2 курс 3 семестр)                        | Заключительный этап        |  |

### Содержание практики

Контактная работа в объеме 2,67 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**

#### **1 курс 1 семестр**

##### **1 неделя**

Задание 1. Инструктаж по теме: техника безопасности в химических лабораториях, инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности, планирование научно-исследовательской работы; составление календарного плана проведения практики.

Формы текущего контроля: проверка отчета по практике.

Промежуточный контроль: зачет.

### **2 этап Основной этап**

#### **1 курс 1 семестр – 1 курс 2 семестр**

##### **2-4 неделя**

Задание 2. Выбор и обоснование темы работы в соответствии с индивидуальным планом работы. Составление рабочего плана и графика выполнения работ. Проведение работ (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования). Составление библиографии по теме научно-производственной работы. Описание объекта и предмета исследования. Сбор и анализ информации о предмете исследования. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Анализ процесса управления с позиций эффективности производства; статистическая и математическая обработка информации. Анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет.

Формы текущего контроля: проверка отчета по практике.

Промежуточный контроль: зачет.

#### **2 курс 3 семестр**

##### **5-7 неделя**

Задание 3. Закладка лабораторных/полевого опытов. Наблюдения и уход за опытом. Отбор образцов для исследований. Освоение приборов и экспериментальных методик. Проведение экспериментальных исследований.

Формы текущего контроля: проверка отчета по практике.

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

### 3 этап **Заключительный этап**

#### 8 неделя

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

Формы текущего контроля: защита отчета по практике.

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Таблица 4

#### Самостоятельное изучение тем

| № п/п      | Название тем для самостоятельного изучения   | Компетенции и индикаторы  |
|------------|--|---|
| 1 неделя   | Техника безопасности в химических лабораториях   | УК-1.1; УК-1.2;<br>УК-1.3; УК-1.4;  |
| 2-7 неделя | Физико-химические методы исследований и их применение в контроле химического состава, физико-химических свойств сельскохозяйственной продукции и продуктов питания | УК-2.1; УК-2.2;<br>УК-2.3; УК-2.4;<br>УК-2.5; УК-2.6;<br>УК-3.1; УК-6.3;<br>ОПК-2.3; ОПК-4.1; |
| 8 неделя   | Математическое моделирование и статистическая обработка экспериментальных результатов  | ОПК-4.2; ПКос-1.1;<br>ПКос-1.2; ПКос-1.3;<br>ПКос-1.4; ПКос-1.5                               |

### 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 противознцевалитные 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. Ежедневно 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 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 – полуторный. 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. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии: учебное пособие / В.П. Герасименко. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-0939-6.
3. 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.
4. Кирюшин, В.И. Агротехнологии : учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3.
5. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие/ В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дрововозова, 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. Личко Н.М. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства.- М.: «Юрайт».- 2004.- 596 с.
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. Тютюнькова М.В., Белопухов С.Л., Сюняев Н.К. Химия агросферы.- М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.- 2012. - 232 с.

### **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:**

- <http://metro.ru/> - сайт о метрологии, документообороте,
- <http://test-servise.ru/> - сайт о метрологических аспектах,

- 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,
- NIST Chemistry WebBook – данные по термодинамическим свойствам, энтальпии образования, энтропии более 15 000 химических соединений,
- 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.
- 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, Metallurgy, 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.)
- AntiBase 2.0 – база данных по более чем 20 000 природных веществ
- 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)<br>2. Шкаф для хим. посуды 1 шт. (Инв.№ 558596)<br>3. Шкаф для хим. реактивов 1 шт. (Инв.№ 558596/1)<br>4. Мультимедийная установка в комплексе с компьютером 1 шт. (Инв.№ 558883, Инв.№ 591717/1, Инв.№ 602449, Инв.№ 602471)<br>5. Сушильный шкаф PD 115 1 шт. (Инв.№ 558344)<br>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)<br>7. Вытяжной шкаф 4 шт. (Инв.№ 558597/1, Инв.№ 558597, Инв.№ 558597/2, Инв.№ 558597/3)<br>8. лабораторный стол – 30 шт<br>9. Доска меловая – 1 шт.<br>10. Стул табурет – 30 шт.  |
| Лекционная аудитория (учебный корпус № 6, № 333)  | 1. Стенд «Периодическая табл. Д.И. Менделеева» 1шт. (Инв.№ 101237/1)<br>2. Мультимедийная установка в комплексе с компьютером (Инв.№ 591717/1, Инв.№ 558882/3, Инв.№ 591711/1)<br>3. Трибуна 1 шт. (Инв.№ 591742/1)<br>4. Столы письменные - 2 шт.<br>5. Доска меловая – 1 шт.<br>6. Парты – 18 шт.<br>7. Стул табурет – 36 шт.   |
| Учебная лаборатория (учебный корпус № 6, ауд. № 318)  | 1. Спектрофотометр УФ – 1шт (Инв.№ 210124000558362)<br>2. Спектрофотометр ИК-Фурье – 1шт (Инв.№ 210124000558827)<br>3. Принтеры 2 шт. (Инв.№ 558882/69, Инв.№ 601476)<br>4. Мониторы (Инв.№<br>5. аппаратно-программный комплекс Clarus 600C/D/S/T Mass (Инв.№ 210124000558361)<br>6. Анализатор органических веществ API 2000TM LC/MSMS (Инв.№ 210124000558258)<br>7. Печать автоматическая круглая (Инв.№ 593320)<br>8. Клавиатура Sven Basic 300 2 шт (Инв.№ 592302, Инв.№ 592303)<br>9. Мышь A4Tech OP-720 USB 2шт (Инв.№ 592225, Инв.№ 592226)<br>10. Весы электрон. SC4010 1шт (Инв.№ 35078/2)<br>11. Весы аналитические 1шт (Инв.№ 558408)<br>12. Шкаф вытяжной 1 шт (Инв.№ 558507/2)<br>13. мойка лабораторная МЛ –М 1шт (Инв.№ 558595/6)<br>14. Процессоры 3 шт (Инв.№ 558788/134, Инв.№ 558788/138, Инв.№ 558788/135)<br>15. Прибор АПСО-7 1шт. (Инв.№ 31116)<br>16. стол лабораторный – 6 шт.<br>17. Стул табурет – 15 шт. |

|  |   |
|--|---|
| Учебная лаборатория (учебный корпус № 6, ауд. № 101)   | 1. Весы технические 2 шт. (Инв.№553810, Инв.№558408/6, )<br>2. Магнитная мешалка с подогревом 4 шт. (Инв.№ 560473, Инв.№ 560473/1, Инв.№ 560473/2, Инв.№ 560473/3, Инв.№ 560473/4)<br>3. Комплект для проведения электрохимического анализа 1 шт. (Инв.№ 560100)<br>4. Колориметр HANNA с-205 2 шт. (Инв.№ 560480, Инв.№ 560480/1)<br>5. Сушильный шкаф FD115 1шт. (Инв.№ 558344)<br>6. Микр. "Неофот"21 1 шт (Инв.№ 33696)<br>7. Стул табурет 10 шт.<br>8. Стол лабораторный 5 шт. |
| Учебная лаборатория (учебный корпус № 6, ауд. № 108)   | 1. Прибор дериватограф 1 шт. (Инв.№ 31080)<br>2. Весы аналитич. Vibra AF-R220CE 1 шт (Инв.№ 558257)<br>3. Стол письменный 3 шт.<br>4. Стулья 10 шт.   |
| Читальный зал (Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова),<br>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 «Педагогической практики» является получение навыков работы в коллективе для написания и защиты магистерской диссертации.

### **10.2. Промежуточная аттестация по практике**

Зачёт, 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, , дневник

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 по производственной практике)**

1. Методы химико-токсикологического анализа объектов агросферы.
2. Требования к подготовке пробы в зависимости от объекта исследования.
3. Требования к отбору проб. Расчет минимальной массы или объема пробы для химического анализа. Способы подготовки проб к анализу. Требования к подготовке пробы в зависимости от объекта исследования.
4. Применение методов анализа для оценки химических, биохимических и микробиологических показателей качества продуктов питания.
5. Какие существуют методы анализа для оценки химических, биохимических и микробиологических показателей качества продуктов питания?
6. Физико-химические методы анализа в контроле качества продукции при переработке.

#### **Критерии оценки:**

- «зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы;
- «незачет» (неудовлетворительно) заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Зачёт с оценкой, получает обучающийся, прошедший практику, 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 по производственной практике)**

1. Аналитический контроль в технологиях переработки продукции растениеводства
2. Контроль химического состава зерна при переработке методом БИК-спектроскопии
3. Хранение плодов и овощей с использованием полимерных и других материалов
4. Методы контроля качества в национальных государственных стандартах на сельскохозяйственную продукцию.
5. Контроль качества плодоовощной продукции при переработке.
6. Методы анализа продуктов питания в технологиях производства.
7. Потенциометрические методы анализа (определение нитратов, хлоридов, фторидов, сульфатов и др. ионов).
8. Химический состав отходов переработки продукции растениеводства.
9. Физико-химические методы анализа в контроле качества продукции при переработке.
10. Стандарты качества продукции, их использования и соблюдение в испытательных центрах.
11. Роль Россельхознадзора в обеспечении качества продукции в системе АПК.
12. Понятие системы качества. Элементы руководства системой качества.
13. Международные стандарты по руководству и управлению качеством продукции.

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

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 6

| <b>Оценка</b>                    | <b>Критерии оценивания</b>  |
|----------------------------------|---|
| Высокий уровень «5»<br>(отлично) | оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, 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»<br>(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.  |

|  |   |
|--|---|
| <p>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</p>     | <p>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.</p> |
| <p>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</p> | <p>оценку «<b>неудовлетворительно</b>» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</p>  |

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



## ПРИЛОЖЕНИЯ



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)

Факультет почвоведения, агрохимии и экологии  
Направление: 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение»  
программа «Химико-токсикологический анализ объектов агросферы»  
Кафедра химии

### ОТЧЕТ

по производственной практике «Научно-исследовательская работа»  
на базе ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева

Выполнил (а)  
студент (ка) ..... курса..... группы

\_\_\_\_\_ ФИО

Дата регистрации отчета  
на кафедре \_\_\_\_\_

Допущен (а) к защите \_\_\_\_\_  
Руководитель:

\_\_\_\_\_ ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_ ученая степень, ученое звание, ФИО \_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ ученая степень, ученое звание, ФИО \_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ ученая степень, ученое звание, ФИО \_\_\_\_\_ подпись

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Москва 201\_

## РЕЦЕНЗИЯ

**на программу производственная практика Б2.О.01.02.01 (П) «Научно-исследовательская работа» 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 производственной практики «Научно-исследовательская работа» 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 «Научно-исследовательская работа» (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 «26» июля 2017 г. № 700.

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 Б2.О.01.02.01 (П) «Научно-исследовательская работа» закреплено 4 универсальных (УК), 2 общепрофессиональная (ОПК) и 1 профессиональные (ПК) компетенций. «Научно-исследовательская работа» 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 Б2.О.01.02.01 (П) «Научно-исследовательская работа» составляет 8 зачётные единицы (288 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 Б2.О.01.02.01 (П) «Научно-исследовательская работа» и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы производственной практики Б2.О.01.02.01 (П) «Научно-исследовательская работа» для подготовки магистров по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение» по направленности (профилю) «Химико-токсикологический анализ

объектов агросферы», разработанные Белопуховым С.Л., профессором кафедры химии и Дмитревской И.И., заведующим кафедрой химии, доцентом ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», соответствует требованиям образовательного стандарта, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и позволит качественно проверять заявленные компетенции в рамках данной дисциплины.

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.