

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 24.12.2021 12:05:35
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Н.В. ПАРАХИНА»

Утверждаю

И. о. проректора
по учебно-методической работе

Зайцев А.Г.

« 25 » февраля 2021г.



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
повышения квалификации**

**«Экологически безопасные технологии по подготовке растительных образцов для
анализа»**

Орел 2021

1. Цель и задачи дисциплины

Программа имеет целью: совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации посредством приобретения знаний, умений и практических навыков в области экологии, приобретения умений по подготовке растительных образцов для проведения анализов на содержание токсичных веществ в сельскохозяйственной продукции.

Программа предусматривает получение знаний, умений и практических навыков, которые позволят работать с лабораторным оборудованием на предмет анализа загрязняющих веществ; рационально использовать современное аналитическое оборудование в проведении исследований по выявлению токсичных веществ, содержащихся в сельскохозяйственной продукции; применять стандарты по проведению анализов в растительных образцах.

Область (и) профессиональной деятельности и сфера (ы) профессиональной деятельности: сельское хозяйство (в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения).

Объектами профессиональной деятельности являются: агроландшафты и агроэкосистемы, почвы, почвенные режимы и процессы их функционирования, сельскохозяйственные угодья, сельскохозяйственные культуры, удобрения и мелиоранты, технологии производства сельскохозяйственной продукции и воспроизводства плодородия почв, агроэкологические модели.

В рамках освоения программы решаются задачи профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский; производственно-технологический.

Содержание программы учитывает профессиональный стандарт 13.023 «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 № 551н, зарегистрирован в Минюсте России 24.09.2020 № 60003.

Вид профессиональной деятельности в соответствии с профессиональным стандартом: мониторинг и управление плодородием почв, экологическим состоянием агроэкосистем и экологической безопасностью растениеводческой продукции.

Основная цель вида профессиональной деятельности в соответствии с профессиональным стандартом: обеспечение сохранения (воспроизводства) плодородия почв, экологического потенциала сельских территорий и получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

ПК-1 – способен осуществлять организацию экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции (трудовая функция А/01.6).

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и навыки, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в разделе 1.2:

ПК-1 – способен осуществлять организацию экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции (трудовая функция А/01.6):

Слушатель должен знать: основные принципы организации баз научной литературы и документации, методы анализа научной и научно-методической литературы

в области агроэкологии; правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, программными комплексами; методика проведения локального мониторинга на реперных и контрольных участках; методика проведения комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения в части эколого-токсикологического обследования; стандартные методы отбора проб почвы, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции; методические требования к определению фонового содержания химических элементов и соединений в почвах; правила эксплуатации оборудования, используемого при отборе проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции; правила оформления и хранения проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции при проведении экологического контроля (мониторинга); правила эксплуатации (использования) приборов, химической посуды, химических реактивов при выполнении лабораторных исследований проб в рамках экологического контроля (мониторинга) компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции; методики лабораторного анализа почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции; стандартные формы протоколов лабораторных испытаний проб почв, воды, атмосферных осадков, растениеводческой продукции; система экологических и санитарно-гигиенических нормативов; требования, предъявляемые к безопасности растениеводческой продукции; требования, предъявляемые к компонентам агроэкосистемы, в том числе при производстве органической и экологически чистой растениеводческой продукции; методические подходы к оценке степени антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем; критерии загрязнения, деградации, уничтожения почв сельскохозяйственных угодий и градации критериев в соответствии с нормативными правовыми актами; методы математической статистики, используемые при обработке результатов контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции; требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей.

Слушатель должен уметь: пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, программными комплексами при подготовке и проведении контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции; выбирать методику экологического контроля (мониторинга) компонентов агроэкосистемы в зависимости от целей обследования; определять перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмосферных осадков) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия; пользоваться специальным оборудованием при отборе проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии с инструкциями по его эксплуатации; пользоваться лабораторным оборудованием, химической посудой, химическими реактивами при выполнении лабораторных исследований проб в рамках экологического контроля (мониторинга) в соответствии с правилами их эксплуатации (использования); оформлять протоколы лабораторных испытаний проб в соответствии со стандартными формами; выбирать экологические и санитарно-гигиенические нормативы для оценки экологического состояния агроэкосистем и безопасности продукции в зависимости от характеристик обследуемых объектов; определять тип деградации почв, степень деградации, уровень и категорию загрязнения, суммарный показатель химического загрязнения; осуществлять выбор и использование методов математической статистики при анализе результатов контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции.

Слушатель должен владеть (практический опыт): сбор исходных материалов, необходимых для разработки программы контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции; разработка программы контроля (мониторинга) компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой

продукции; отбор проб почвы, природных вод, атмосферных осадков, сельскохозяйственной продукции в соответствии с разработанной программой экологического контроля (мониторинга) и стандартными методами пробоотбора; выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками; оценка соответствия состояния компонентов агроэкосистем и растениеводческой продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам; оценка характера, степени и последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с нормативными правовыми актами; оформление документации по итогам контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции.

3. Организация самостоятельной работы

Программа самостоятельной работы

Наименование модулей (тем), разделов	Форма самостоятельной работы	Форма контроля
Модуль 1. Методы исследований и проведения эксперимента в научной агрономии	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение; изучение основной и дополнительной литературы	Выполнение тестов; домашних заданий, ответы во время опроса
Модуль 2. Инструментальные методы исследования растительных образцов	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение; изучение основной и дополнительной литературы	Выполнение тестов; домашних заданий, ответы во время опроса
Модуль 3. Законодательная база в области экологии	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение; изучение основной и дополнительной литературы	Выполнение тестов; домашних заданий, ответы во время опроса

Вопросы для самостоятельной работы

Наименование модулей (тем), разделов	Перечень вопросов для самостоятельной работы
Модуль 1. Методы исследований и проведения эксперимента в научной агрономии	Оборудование и принадлежности для подготовки проб для анализа. Безопасность при работе с лабораторным оборудованием. Способы приготовления растворов, образцов, сред. Правила размещения, укладки и хранения оборудования. Правила работы с едкими веществами и растворами. Приготовление реагентов и растворов для анализа. Тест системы для определения загрязненности. Отбор проб образцов и методы их консервации.
Модуль 2. Инструментальные методы исследования растительных образцов	Классификация методов анализа растений. Физические и физико - химические методы анализа растений. Атомная спектроскопия. Хроматографические методы исследований
Модуль 3. Законодательная база в области экологии	Понятие ущерба в природопользовании. Методика определения экономического ущерба от загрязнений окружающей среды. Концепции взаимодействия

	общества и природы. Современные экологические концепции. Экологическое законодательство. Природно-ресурсное законодательство. Виды ответственности за нарушения в области охраны окружающей среды и природопользования.
--	---

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень основной литературы:

1. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>

2. Инструментальные методы исследования почв и растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 116 с. — 5-94477-021-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64719.html>

3. Белоусова, Е.Н. Инструментальные методы исследования почв и растений: учеб. пособие/ Е.Н. Белоусова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. –Красноярск, 2014. –267с. <https://docplayer.ru/55924091-Instrumentalnye-metody-issledovaniya-pochv-i-rasteniy.html>

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 221 с. <https://biblio-online.ru/book/847A320D-90A3-452E-A805-3B0B809C9863/metodologiya-i-metody-nauchnogo-issledovaniya> (свободный доступ)

2. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 274 с. <https://biblio-online.ru/book/81D0AA80-6C26-4EC1-8AC5-5CE20B074D26/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy> (свободный доступ)

3. Мокий, М. С. Методология научных исследований: учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под ред. М. С. Мокия. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 255 с. <https://biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy> (свободный доступ)

Периодические издания (журналы). Нормативная литература

1. Вестник аграрной науки (Вестник ОрелГАУ). - Орел, 2006-2020 (1-4).

2. Журнал «Методы науки». Режим доступа: <http://naukarus.ru/science-methods/>

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). (неограниченный доступ).

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ).

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (открытый доступ).

4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (беспечно).

7. Международная реферативная база данных WebofScience. Неограниченный доступ. Режим доступа: <https://gaugn.ru/ru-ru/forstudent/WoS>
8. Международная реферативная база данных Scopus. Неограниченный доступ. Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
9. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/> (открытый доступ)
10. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)
11. Нормативно-техническая и Нормативно-правовая система «Техэксперт» <http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518> (неограниченный доступ)
12. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)
13. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru> (открытый доступ)
14. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
15. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (открытый доступ)
16. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Нурерmethod<http://80.76.178.26/> срок действия – бессрочно (неограниченный доступ)
17. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: <http://mcsx.ru/> (открытый доступ)

5. Оценочные материалы

1. Оборудование и принадлежности для подготовки проб для анализа.
2. Безопасность при работе с лабораторным оборудованием.
3. Способы приготовления растворов, образцов, сред.
4. Правила размещения, укладки и хранения оборудования.
5. Правила работы с едкими веществами и растворами.
6. Приготовление реагентов и растворов для анализа.
7. Тест системы для определения загрязненности.
8. Отбор проб образцов и методы их консервации.
9. Классификация методов анализа растений.
10. Физические и физико - химические методы анализа растений.
11. Атомная спектроскопия.
12. Хроматографические методы исследований
13. Понятие ущерба в природопользовании.
14. Методика определения экономического ущерба от загрязнений окружающей среды.
15. Концепции взаимодействия общества и природы. Современные экологические концепции.
16. Экологическое законодательство.
17. Природно-ресурсное законодательство.
18. Виды ответственности за нарушения в области охраны окружающей среды и природопользования.