

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

**Т. Н. Демьяненко**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

*Методические указания  
по производственной практике*

Направление подготовки: 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Электронное издание

Красноярск 2023

*Рецензент*

*О. В. Злотникова, кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и природопользования ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»*

**Демьяненко, Т. Н.**

**Научно-исследовательская работа** [Электронный ресурс]: методические указания по производственной практике / Т. Н. Демьяненко; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2023. – 26 с.

Рассмотрены цели, задачи, форма, содержание производственной практики. Даны рекомендации по отчетности и итоговому контролю.

Предназначено для студентов очного и заочного отделений, обучающихся по направлению 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение.

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Красноярского государственного аграрного университета

© Демьяненко Т.Н., 2023

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	4
1. Место практики в структуре ОПОП .....	6
2. Организация практики.....	6
3. Содержание практики.....	11
4. Критерии оценивания результатов практики .....	17
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	23

## ВВЕДЕНИЕ

Основной целью научно-исследовательской работы является расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы в условиях производства.

Главная *задача* научно-исследовательской работы – приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

– ознакомление с современным состоянием дел в области производственной (научной) деятельности, в которой студент проходит практику;

– ознакомление с принципами, формами и методами работы производственного (научного) подразделения;

– освоение научно-исследовательских методов, применяемых в условиях предприятия или научного учреждения.

В результате прохождения практики студент должен знать:

– сущность современных методов исследования почв, растений, используемых на предприятии; материально-техническое оснащение предприятия и возможности его использования в научно-практических целях;

– приемы статистической обработки и представления результатов научных исследований;

уметь:

– самостоятельно работать с научной и технической литературой;

– делать выбор и давать характеристику объектов исследования;

– проводить агроэкологическую оценку условий производства сельскохозяйственной продукции (для сельхозтоваропроизводителей);

– выявлять наиболее экономичные и результативные методы и приемы исследований;

– анализировать результаты исследований и делать выводы о сути происходящих в них процессов и давать практические рекомендации для производства;

– составлять отчет по практике на основе анализа собственных наблюдений и имеющихся опубликованных материалов, докладывать о результатах выполненной работы;

владеть:

- навыками ведения опытной работы по применению новых технологий;
- методами работы с приборной базой предприятия;
- способами анализа первичных количественных данных, обобщения и статистической обработки результатов;
- навыками описания и представления результатов исследований для публичной защиты.

В процессе достижения указанных целей и решения задач студенты формируют элементы следующих компетенций:

УК-1 – способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2 – способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3 – способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4 – способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (-ых) языке (-ах).

УК-5 – способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6 – способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7 – способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8 – способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

УК-9 – способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10 – способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

ПК-1 – готовность проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования.

ПК-2 – способность решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

ПК-3 – готовность участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель.

ПК-4 – способность составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы.

ПК-5 – способность проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.

ПК-6 – способность обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия почв.

ПК-7 – способность провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений.

ПК-8 – способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в разных экономических и хозяйственных условиях.

ПК-9 – способность анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов.

ПК-10 – способность проводить химическую, водную и агролесомелиорацию.

ПК-11 – готовность составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур.

ПК-12 – готовность участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции.

## **1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Научно-исследовательская работа является одним из видов производственной практики и включена в ОПОП, в обязательную часть блока 2 «Практика». Практику проводят на последнем курсе обучения, когда формирование основных навыков и компетенций студентов близко к завершению.

Практика призвана повысить уровень подготовки студентов и способствовать эффективному проведению подготовки обучающихся и сокращению сроков адаптации выпускников на предприятиях различных форм собственности и в научных учреждениях.

Для успешного прохождения практики обучаемый должен обладать базовой подготовкой в области агрохимии и агропочвоведения, навыками владения современными вычислительными средствами, иметь представление о методах экспериментальных исследований.

Знания и навыки, полученные во время производственной практики, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

## **2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ**

Структура и содержание этапов практики НИР отражены в таблице.

Основной формой прохождения производственной практики является участие студента в организационно-производственном процессе конкретного предприятия (научных и прикладных организаций). Практика может сочетать полевые и лабораторные формы, предполагает выполнение аналитических исследований и обобщение полученных результатов в условиях реальной работы. Практику организуют таким образом, чтобы обучающиеся могли максимально подробно познакомиться с возможностями научных исследований в организациях города и края. Исходя из тематики научно-исследовательской работы, практику проводят на кафедрах ИАЭТ Красноярского ГАУ, передовых сельскохозяйственных предприятиях различной формы собственности, в научно-исследовательских учреждениях и научно-производственных структурах (ФГБУ ГЦАС «Красноярский», ФГБУ САС «Солянская» и «Минусинская»).

## Структура и содержание этапов производственной практики

Этап практики	Количество часов,		Форма контроля
	Контактная работа	СРС	
1 Подготовительный этап	12	15	
1.1 Ознакомление с научно-производственной базой предприятия (организации)	4		Зачет с оценкой
1.2 Выбор и обоснование объектов (предмета) исследования	2	4	
1.3 Изучение и анализ научных источников по избранной теме, определение степени ее разработанности в научной литературе	2	8	
1.4 Выбор и обоснование методов (технологических подходов) исследования	2	3	
1.5 Инструктаж по технике безопасности	2		
2 Экспериментальный этап	42	6	
2.1 Полевая и/или аналитическая работа	30		
2.2 Обработка и анализ полученной информации	12	6	
3 Составление и защита отчёта по практике научно-исследовательская работа	18	15	
3.1 Раздел «Природный потенциал территории»	3	4	
3.2 Раздел «Научно-производственная база предприятия (организации)»	3	4	
3.3 Раздел «Анализ количественных данных и практические рекомендации»	4	7	
3.4 Защита отчета на научном семинаре кафедры	2		
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	

За два месяца до начала производственной практики должен быть заключен договор с организацией (предприятием), на базе которой будет проходить практика. Договор может быть типовым, если с данным предприятием у ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ существует долгосрочное соглашение о предоставлении места практики. Если такого соглашения нет, обучающийся может оформить индивидуальный договор по соответствующей форме.

Для лиц с ограниченными возможностями выбор мест прохождения практики происходит с учетом состояния здоровья и соблюдения требований доступности. В период прохождения практики за студентами-стипендиатами, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение стипендии.



На студентов, зачисленных в период производственной практики на рабочие места, распространяется общее трудовое законодательство, правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, которые действуют на этом предприятии. Оплата труда студентов в период практики при выполнении ими производительного труда осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством для организаций соответствующей отрасли, а также в соответствии с договорами, заключаемыми Красноярским ГАУ с организациями различных организационно-правовых форм.

**Методическое и организационное руководство** производственной практикой возлагают на преподавателей кафедры.

Руководитель практики от вуза:

- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов на практику (инструктаж по технике безопасности, о порядке прохождения практики);

- устанавливает связь с руководителями практики от предприятия и вместе с ними разрабатывает индивидуальную рабочую программу проведения практики;

- контролирует ведение записей в дневнике;

- для контроля и оказания методической помощи в период практики научный руководитель выезжает непосредственно на место прохождения практики студентом, либо осуществляет консультации дистанционно;

- консультирует студентов по подготовке отчетов о практике;

- оценивает отчеты студентов о практике, дает отзывы об их работе, предложения по совершенствованию подготовки студентов, принимает участие в подготовке научных конференций по итогам производственной практики.

Ответственность за организацию практики со стороны сельскохозяйственного предприятия, учреждения или организации возлагается на руководителя практики от предприятия (главного специалиста предприятия, руководителя производственного подразделения).

Руководитель практики в подразделениях сельскохозяйственных предприятий:

- руководит практикой и несет личную ответственность за ее проведение;

- организует практику в соответствии с разработанной индивидуальной программой практики студента, обеспечивает его местом работы;

- контролирует проведение обязательного инструктажа по охране труда и технике безопасности;
- знакомит студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте, оказывает содействие в выполнении студентом соответствующих разделов программы, предоставляет студентам-практикантам возможность пользоваться имеющейся литературой, отчетной документацией;
- соблюдает согласованные с вузом календарные графики прохождения практики;
- создает необходимые условия труда и отдыха студента;
- создает необходимые условия для усвоения практикантами новой техники, передовой технологии, современных методов организации труда и т. д.;
- контролирует ведение дневника студентами практикантами.

### ***Права и обязанности студента-практиканта***

Обучающийся обязан полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики; подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка; изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии. Во время прохождения практики студент должен вести дневник, форма которого размещена на сайте КрасГАУ <http://www.kgau.ru/new/student/50/>. В дневник обучающийся ежедневно вносит краткие записи о выполненной работе, пребывании на экскурсии, производственных совещаниях и т. д. Обучающийся обязан сдать отчет руководителю практики в установленный срок и т. д.

Обучающийся имеет право получить полную информацию об организации практики от преподавателя – руководителя практики от университета, выбирать тему индивидуального задания по согласованию с руководителем практики.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета по результатам защиты отчета о практике на научном семинаре кафедры. Сроки проведения аттестации устанавливает администрация института не позднее двух недель после окончания практики.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике, а также невыполнение программы практики при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### *Подготовительный этап*

Заключается в предварительном ознакомлении с производственными мощностями предприятия. Исходя из этого, с научным руководителем по институту определяют тему, цели, задачи, предмет научно-исследовательской работы. Основываясь на технических возможностях предприятия (организации), выбирают объекты исследования, перечень и конкретные методы аналитических работ.

Одновременно проводят изучение и анализ научных источников по избранной теме (Интернет-источников, изучение основных журналов согласно области исследования), определение степени ее разработанности в научной литературе.

В начале практики студент проходит инструктаж по технике безопасности.

#### *Основные направления научно-исследовательской работы студента во время производственной практики (определяется профилем организации)*

Агроэкологическая оценка условий сельскохозяйственного производства (для сельскохозяйственных предприятий) включает комплексную оценку всех производственных факторов: климата, почв, системы земледелия, обработки почвы, агротехники, обоснованность выбора ведущих сельскохозяйственных культур, состояние машинно-транспортного парка. Оценка природных условий необходимо проводить с использованием разработанных в научной литературе критериев: коэффициентов, почвенно-экологического индекса, балла бонитета. Особое внимание в исследованиях данной тематики уделяется охране окружающей среды, не допускающей загрязнения почвы, грунтовых вод, водоемов и получаемой продукции при внесении и хранении минеральных удобрений, пестицидов и других ядохимикатов. Оценивают проведение противоэрозионных и лесозащитных мероприятий, предотвращение уплотнения и смыва почвы, повышение естественного плодородия почвы. Изучают роль селекции и биотехнологических методов, агротехнических и профилактических приемов, позволяющих резко сократить и свести до минимума применение химических препаратов в борьбе с сорняками, вредителями, болезнями и полеганием. Выявляются особенности агрономической работы и

возможности получения экологически чистой продукции в условиях радиационного загрязнения.

В рамках данной тематики направлением исследования может стать *агроэкологическое картографирование*. Исходя из возможностей, предоставленных предприятием (наличие соответствующих картографических материалов), и максимально используя фондовые материалы и научные публикации, студент анализирует почвенно-экологическую ситуацию территории. Он составляет систематический список почв хозяйства, оценивает структуру почвенного покрова, степень ее неоднородности, выявляет элементарные почвенные структуры; определяет факторы, лимитирующие производство сельскохозяйственной продукции. По возможности анализирует факторы – индикаторы почвенного покрова, создает модель почвенно-ландшафтных связей, составляет предварительную картографическую основу на территорию хозяйства или ее отдельную часть.

При прохождении практики в Центре агрохимической службы («Красноярский», «Тувинский», «Хакасский») тема научно-исследовательской работы может быть связана с оценкой почвенного плодородия территории конкретного хозяйства. Практикант участвует в агрохимическом обследовании на всех этапах его проведения, изучает природные условия на территории хозяйства, обосновывает границы элементарных почвенных участков, исследует динамику почвенного плодородия (по материалам текущего и предыдущих туров обследования), при ее наличии выявляет причины нестабильности. В заключение исследования даются рекомендации по сохранению плодородия почв хозяйства.

### *Проведение полевого опыта*

*(НИИ, научно-производственные учреждения)*

Полевой опыт проводится научным или научно-производственным учреждением в соответствии с их целями и задачами (сортоиспытание, действие удобрений, мелиорантов, способы обработки почвы и т. д.). Если производственные задачи не связаны с анализом почвенных условий (что маловероятно), практикант устанавливает дополнительные задачи, заранее обсудив их с научным руководителем. Разрабатываются схема опыта и методика работы. Затем закладывается полевой производственный опыт. Проводятся все необходимые наблюдения: за наступлением фаз развития, накоплением органической массы (сырой и воздушно-сухой), густотой стояния

растения, почвенно-агрохимическими параметрами (физическими, физико-химическими, химическими в соответствии с поставленными задачами), определяется биологический урожай и его структура. На опытных посевах ведутся учеты по болезням и вредителям. На кафедре по вариантам опыта привозятся пробы зерна, почвы и т. п. для дальнейшего анализа. По опытному участку дается подробный анализ агротехники: предшественники, обработка почвы, удобрения, подготовка и качество посевного материала, сроки, способы и нормы посева, уход за посевами и уборка. В хозяйстве студент должен собрать следующие сведения по изучаемой культуре: посевная площадь за предшествующие годы, основные факторы, определившие уровень урожайности. Затраты труда и средств на гектар и на центнер продукции. Основные выводы по полевому опыту сообщаются руководству хозяйством и включаются в отчет о практике.

*Экологическая оценка объектов мониторинга учреждений, осуществляющих экологическую экспертизу объектов сельскохозяйственного землепользования и почвенно-экологическое нормирование земель (структурные подразделения Россельхознадзора)*

Проводится сбор и анализ результатов мониторинговых обследований (в рамках деятельности учреждения) их систематизация и статистическая обработка. Для правильной интерпретации результатов мониторинга необходимо оценить природный потенциал обследованной территории. В случае выявления ухудшения экологического состояния объектов разрабатывают рекомендации по компенсации неблагоприятной ситуации. Если состояние объектов стабильное, приводятся рекомендации для сохранения этой стабильности с учетом природных условий и уровня интенсификации сельскохозяйственного производства.

В отдельных случаях студенты Института агроэкологических технологий проходят производственную практику в экологических отделах промышленных предприятий города и края. В таких случаях их научно-исследовательская работа будет связана с оценкой воздействия предприятия на окружающую среду. Объектами исследования являются атмосфера, вода, почвы и растительность прилегающих территорий. Работа заключается в проведении обследований компонентов среды на наличие негативных последствий деятельности предприятия, анализе имеющихся данных предыдущих обследований, оценке природных условий территории (климата, буферной способности почв, характера

растительности и т. п.). В результате проведенных исследований разрабатываются рекомендации по сохранению стабильности территории или по компенсированию негативных последствий.

### *Экспериментальный этап*

Включает полевые исследования (отбор образцов, ведение полевого опыта), проведение сопутствующих исследований, учетов.

Изучение общих климатических и погодных условий. Наблюдения в течение периода вегетации. Изучение имеющегося картографического материала на предприятии. Отбор почвенных и растительных образцов. Проведение анализов почвенных образцов, растительных образцов. Сопоставление полученных результатов с известными ранее исследованиями. Сбор материала к отчету, ведение дневника. Вся деятельность студентов на этом этапе проходит под наблюдением руководителей от производства, к которым студенты обращаются по всем вопросам практики. Проводится первичная камеральная обработка образцов в соответствии с выбранными методами исследований.

Используя приборно-техническую базу предприятия (организации), проводят аналитические исследования подготовленных образцов, формируется база количественных данных и проводится их статистический и научный анализ.

### *Оформление отчетной документации*

В последнюю неделю практики студент составляет письменный отчет, подписывает его и в течение 10 дней после начала занятий сдает на кафедру вместе с дневником. Отчет по практике составляют и защищают индивидуально. В отчете суммируют наблюдения и выводы по всем этапам практики. Описание дают по разделам. Рекомендуемая структура отчета описана ниже.

*Титульный лист* (оформляют по форме <http://www.kgau.ru/new/student/50/>).

#### *Содержание.*

*Введение* (1–2 с). Излагают актуальные вопросы развития сельского хозяйства и задачи в области агроэкологии, экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, сохранения почвенного покрова. Формулируют цель, задачи, указывают место и продолжительность практики.

### *Основная часть:*

1. Научно-производственная база предприятия (организации). Раскрывают научные аспекты деятельности предприятия и описывают условия, в которых она осуществляется (наличие лаборатории и т. п.).

2. Характеристика агроэкологических условий на территории предприятия. Агроклиматические и почвенные условия. Типы почв и их распределение в хозяйстве. Плодородие почв: содержание гумуса, фосфора, калия и микроэлементов, рН (сведения получают из картограмм кислотности и обеспеченности почвы элементами питания, почвенной карты).

3. Обоснование выбора объектов и методов исследования.

4. Анализ количественных данных и практические рекомендации их использования.

*Заключение.* Отмечают недостатки, замеченные во время практики, дают предложения по улучшению работы предприятия, отзыв практиканта о ходе производственной практики (что она дала студенту, как ее следует организовать в будущем).

*Библиографический список.*

*Приложения.* Выносят фотографии, вспомогательный материал, к которому можно отнести таблицы цифровых данных большого формата, промежуточные расчеты, заполненные формы отчетности, и других документов, инструкции.

Отчет защищают на научном семинаре кафедры. По материалам практики готовится научная статья и доклад на конференцию.

### *Требования к оформлению отчета*

Для распечатки текста отчета рекомендуется использовать бумагу формата А4, шрифт Times New Roman размером 14 пп, с автоматической расстановкой переносов, выравниванием по ширине, междустрочный интервал – полуторный. Поля: сверху, слева и снизу – 25, справа – 15 мм. Номер страницы в середине нижнего поля.

*Ссылки в тексте отчета* рекомендуется делать следующим образом:

на стандарты – (ГОСТ Р 7.05-2008);

таблицу – табл. 2.1;

рисунок – рис. 2.4;

формулу – формула (2.25);

литературу – (фамилия автора без инициалов, год);

приложение – прил. 4.

Таблицу помещают после абзаца, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Оформляется: Таблица – Название таблицы. Точка после заголовка не ставится. Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всего отчета. При переносе части таблицы на другую страницу название помещают только над первой частью таблицы. Над другими частями таблицы пишут Продолжение табл. (Окончание табл.) и ее номер.

Оформление иллюстраций осуществляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95. Иллюстрации (диаграммы, графики, схемы, эскизы, чертежи, фотографии) принято называть рисунками и необходимо располагать их в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на отдельном листе. Подписи к иллюстрациям располагают снизу посередине, точку в конце не ставят. Нумерация иллюстраций – сквозная по всему тексту.

Литературные источники в библиографическом списке можно составлять в алфавитном порядке или в порядке упоминания в тексте. В начале списка литературы следует помещать авторские свидетельства, патенты, затем отечественную литературу, а потом зарубежную. Библиографическое описание печатных изданий должно выполняться в соответствии с ГОСТ Р 7.05-2008.

Приложения располагают в конце отчета после библиографического списка. Каждое приложение следует начинать с новой страницы. Слово Приложение печатают справа вверху. Если приложений несколько, то их нумеруют. Знак № и точку не ставят. При необходимости под словом Приложение можно в скобках указать: обязательное, справочное, рекомендуемое и т. п. Приложение должно иметь заголовки, который записывается отдельной строкой прописными буквами симметрично относительно текста.



#### **4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**

Оценивание результатов практики производится при защите отчета.

##### *Примерный перечень вопросов для оценки реализуемых на практике компетенций*

###### *Вопросы для оценки компетенции УК-1*

1. Современные проблемы в агрохимии и агропочвоведении.
2. Основные понятия и методы математического анализа.
3. Назовите проблемы проведения научных исследований на производстве.
4. Информационно-коммуникационные способы и средства сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояний сельскохозяйственных угодий.
5. Современные методы научных исследований в области агрохимии и агропочвоведения.
6. Актуальные решения в области производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

###### *Вопросы для оценки компетенции УК-2*

1. Источники нормативной документации, регламентирующие производственные процессы предприятия (организации).
2. Федеральные законы правовых отношений в области охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности, рационального природопользования.
3. Направления деятельности в области инженерной защиты окружающей среды.

###### *Вопросы для оценки компетенции УК-3*

1. Охарактеризуйте социально-правовую структуру организации.
2. Приведите примеры социально-управленческих отношений в структурных подразделениях организации.
3. Получалось ли у вас взаимодействовать в команде? Какова была ваша роль?

*Критерием для оценки компетенции УК-4 является уровень грамотности в тексте отчета и докладе, а также использование в библиографическом списке источников иностранной литературы.*

###### *Вопросы для оценки компетенции УК-5*

1. Знакомы ли вы с историей возникновения и развития организации?

2. Существовали ли организации с подобным типом деятельности во времена Российской империи, Советского Союза?

3. Может ли культурный уровень развития граждан влиять на направления и механизмы осуществления деятельности учреждения?

*Вопросы для оценки компетенции УК-6*

1. Расскажите о распорядке дня в учреждении.

2. Участвовали ли вы в общественных мероприятиях, организации досуга?

*Вопросы для оценки компетенции УК-7*

1. Какие физические нагрузки вы испытывали при работе в учреждении?

2. Каким образом вы поддерживаете свой уровень физической подготовки?

*Вопросы для оценки компетенции УК-8*

1. Законы функционирования биосферы. Равновесие в экосистемах. Особенности агроландшафтов.

2. Санитарно-гигиенические нормативы применения пестицидов и удобрений в сельском хозяйстве. Правила безопасности при работе с пестицидами.

3. Оптимальная структура агроландшафта.

4. Экологически безопасные системы защиты растений и агротехнологии.

5. Оценка экологической безопасности производственных площадей предприятия (организации).

*Вопросы для оценки компетенции УК-9*

1. Показатели экономической эффективности.

2. Способы определения экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.

3. В каких единицах измеряется внутренний валовой продукт?

4. В каком случае цена выражает стоимость товара?

5. В чем суть экономической оценки земли?

6. Назовите основные пути повышения эффективности использования земли.

7. Качественные реакции распознавания состава минеральных удобрений.

### *Вопросы для оценки компетенции УК-10*

1. Назовите правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.
2. Возможно ли проявление коррупции в организации прохождения вашей производственной практики?

### *Вопросы для оценки компетенции ПК-1*

1. Существующие методики и регламенты проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований.
2. Суть агроэкологической оценки земель.
3. Расскажите, какие методы размещения вариантов используют в хозяйстве (научном учреждении).
4. Какими методами определяют подвижные НРК в почвах предприятия?

### *Вопросы для оценки компетенции ПК-2*

1. Объекты интеллектуальной собственности.
2. Источники регламентов регулирования прав собственности.
3. Механизмы защиты прав на научное изобретение.

### *Вопросы для оценки компетенции ПК-3*

1. Принципы организации и проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель.
2. Методы почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель.
3. Строение почвенного профиля.
4. Морфологические признаки почв.
5. Виды почвенных карт и картограмм.
6. Агрохимические картограммы, принципы построения и их содержание.

### *Вопросы для оценки компетенции ПК-4*

1. Систематика почв.
2. Принципы организации и планирования полевых и камеральных работ.
3. Виды почвенных карт и картограмм.
4. Как устанавливают почвенно-ландшафтные связи?
5. Современные технологии при картографировании.
6. Методика дешифрирования, составления почвенных карт и картограмм.

7. Характеристика групп категорий земель по их пригодности для сельскохозяйственного использования.

*Вопросы для оценки компетенции ПК-5*

1. Характеристики показателей почв по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.

2. Категории земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур.

3. Методика составления карт и картограмм категорий земель.

4. Оценка почв по обеспеченности элементами питания и пригодности для сельскохозяйственных культур.

5. Охарактеризуйте структуру хозяйства (научного учреждения), где проходили практику.

*Вопросы для оценки компетенции ПК-6*

1. Особенности биологического круговорота в разных типах экосистем.

2. Понятие о плодородии почв и его воспроизводстве.

3. Виды почвенного плодородия.

4. Показатели почвенного плодородия.

5. Эффективное и потенциальное плодородие почв.

6. Технологии воспроизводства почвенного плодородия;

7. Системы земледелия и технологические приемы, позволяющие регулировать плодородие почв.

8. Технологические операции под возделываемые культуры, направленные на сохранение и воспроизводство плодородия почв.

*Вопросы для оценки компетенции ПК-7*

1. Методы проведения растительной и почвенной диагностики.

2. Особенности почвенной и растительной диагностики питания растений.

3. Оценка обеспеченности элементами питания для обоснования оптимизации питания.

4. Приемы использования результатов диагностики для оптимизации растений.

*Вопросы для оценки компетенции ПК-8*

1. Расскажите об основных видах деятельности хозяйства (научного учреждения).

2. Документы, регламентирующие трудовые отношения.

3. Экономический статус предприятия и его потенциальные возможности, на Ваш взгляд.

4. Трудовые нормативы на предприятии (организации). Соответствуют ли они законодательным?

*Вопросы для оценки компетенции ПК-9*

1. Расскажите, как проводят почвенно-экологический мониторинг?

2. Методы проведения агрономических исследований.

3. Методы статистической обработки результатов опытов.

4. Геохимические закономерности формирования почвенно-агрохимических свойств.

5. Что такое геоморфологический профиль и почвенные разрезы для агроэкологического исследования почв.

6. Методика написания отчетов, рефератов, публикаций по исследованиям в агрохимии и агропочвоведении.

7. Последовательность изложения материала по исследованиям в агрохимии и агропочвоведении.

8. Методика составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в агрохимии и агропочвоведении.

9. Методы экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.

*Вопросы для оценки компетенции ПК-10*

1. Сущность химической мелиорации.

2. Актуальные мелиоративные приемы в земледельческих районах Красноярского края.

3. Есть ли необходимость в мелиоративных мероприятиях на территории предприятия (организации)?

4. Экологические и производственные аспекты лесомелиорации.

*Вопросы для оценки компетенции ПК-11*

1. Научные основы севооборотов.

2. Принципы разработки структуры посевных площадей.

3. Схемы севооборотов.

4. Задачи обработки почвы.

5. Основы защиты растений;

6. Системы обработки почвы и защиты растений.

7. Оценка эффективности севооборотов.

8. Экологически безопасные технологии возделывания культур.

### *Вопросы для оценки компетенции ПК-12*

1. Методы оценки качества растениеводческой продукции.
2. Методики обработки и анализа результатов оценки качества продукции растениеводства.
3. Показатели качества зерна основных сельскохозяйственных культур.
4. Методы отбора образцов зерна для проведения анализа.
5. Приборы и лабораторное оборудование для проведения анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции.

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся демонстрирует 100 % соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по практике, свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75 %) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения на практике и допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в применении знаний, умений, навыков в нестандартных ситуациях.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50 %) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50 %) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших профессиональных ситуациях.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 5.1. Основная литература

1. Вальков, В. Ф. Почвоведение: учебник / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. – Москва: Юрайт, 2013. – 527 с.
2. Кидин, В. В. Практикум по агрохимии / В. В. Кидин, И. П. Дерюгин, В. И. Кобзаренко [и др.]. – Москва: КолосС, 2008. – 599 с.
3. Муравин, Э. А. Агрохимия / Э. А. Муравин, В. И. Титова. – Москва: КолосС, 2010. – 196 с.
4. Шугалей, Л. С. Методы почвенных и агрохимических исследований / Л. С. Шугалей, Т. Н. Демьяненко, Л. В. Мухортова. – Красноярск, 2006. – 168 с.
5. Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению: учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 480 с.
6. Семендяева, Н. В. Методы исследования почв и почвенного покрова: учебное пособие / Н. В. Семендяева, А. Н. Мармулев, Н. И. Добротворская. – Новосибирск, 2011. – 202 с.
7. Семендяева, Н. В. Изучение почв в поле: учебное пособие / Н. В. Семендяева, Л. П. Галеева, А. Н. Мармулев. – Новосибирск, 2014. – 76 с.
8. Мамонтов, В. Г. Химический анализ почв и использование аналитических данных. Лабораторный практикум: учебное пособие / В. Г. Мамонтов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 328 с.
9. Мамонтов, В. Г. Методы почвенных исследований: учебник / В. Г. Мамонтов. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 260 с.
10. Кирюшин, В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: учебное пособие / В. И. Кирюшин. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 288 с.
11. Кирюшин, В. И. Агротехнологии: учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 464 с.
12. Акимов, А. А. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: учебное пособие / А. А. Акимов. – Тверь, 2018. – 53 с.
13. Аксенова, Ю. В. Мониторинг плодородия почв: учебное пособие / Ю. В. Аксенова, А. А. Шпедт, В. С. Бойко. – Омск, 2020. – 80 с.
14. Чупрова, В. В. Агроэкологическая оценка почв: учебное пособие / В. В. Чупрова, Ю. В. Бабиченко. — Красноярск, 2013. – 122 с.

## 5.2. *Дополнительная литература*

1. Агрофизические методы исследования почв. – Москва: Наука, 1966. – 258 с.
2. Агрохимические методы исследования. – Москва: Наука, 1975. – 436 с.
3. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / под ред. В. И. Иванова, А. Л. Иванова. – Москва: Росинформагротех, 2005. – 784 с.
4. Аринушкина, Е. В. Руководство по химическому анализу почв / Е. В. Аринушкина. – Москва, 1970. – 485 с.
5. Вадюнина, А. Ф. Методы исследования физических свойств почв / А. Ф. Вадюнина, З. А. Корчагина. – Москва, 1986. – 399 с.
6. Кирюшин, В. И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов / В. И. Кирюшин. – Москва: КолосС, 2011. – 443 с.
7. Классификация почв России. – Москва, 2004.
8. Классификация почв СССР. – Москва: Колос, 1977.
9. Методика агроэкологической типизации земель в агроландшафте / И. И. Васенёв, Н. И. Руднев, В. Г. Хахулин [и др.]. – Москва, 2004. – 80 с.
10. Милащенко, Н. З. Устойчивое развитие агроландшафтов / Н. З. Милащенко, О. А. Соколов, Т. Брайсон [и др.]. – Пушкино, 2000.
11. Розанов, Б. Г. Морфология почв / Б. Г. Розанов. – Москва: Академический проект, 2004. – 432 с.
12. Системы земледелия / А. Ф. Сафонов, А. М. Гатаулин, И. Г. Платонов [и др.]. – Москва: КолосС, 2006. – 447 с.
13. Теория и практика химического анализа почв [Электронный ресурс] / под ред. Л. А. Воробьевой. – Москва, 2006. – 400 с.
14. Чупрова, В. В. Экологическое почвоведение: учебное пособие / В. В. Чупрова; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2005.

## 5.3. *Методические указания, рекомендации и другие материалы*

### *Методические указания*

1. Демьяненко, Т. Н. Методы почвенных исследований: методические указания / Т. Н. Демьяненко; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2015. – 50 с.



2. Демьяненко, Т. Н., Химический анализ почв: методические указания / Т. Н. Демьяненко, Е. Ф. Формова; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2004. – 60 с.

3. Карпенко, В. Д. Почвоведение: методические указания / В. Д. Карпенко, Т. Н. Демьяненко, О. П. Горлова [и др.]; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2010. – 63 с.

#### *5.4. Перечень ресурсов сети Интернет*

1. Научная электронная библиотека eLibrary – <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus – <http://www.scopus.com>
3. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru/>
4. Электронная библиотека BookFinder – <http://bookfi.org>
5. Электронная библиотека МГУ – <http://www.pochva.com>
6. Архив погоды – <https://rp5.ru>
7. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
8. Информационно-аналитическая система «Статистика».

#### *5.5. Ссылки на действующие нормативы*

1. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202102030022?index=0&rangeSize=1>
2. ОДК: <http://www.gosthelp.ru/text/GN217204206Orientirovochn.html>
3. Санитарные требования к качеству почв: <http://www.estateline.ru/legislation/416/>
4. ГОСТ 17.4.4.02-2017. Охрана природы. ПОЧВЫ: <https://docs.cntd.ru/document/1200158951>

# НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

## *Методические указания по производственной практике*

Направление подготовки: 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение

**Демьяненко Татьяна Николаевна**

*Редактор М. М. Ионина*

*Электронное издание*

Подписано в свет 05.05.2023. Регистрационный номер 43  
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117  
e-mail: rio@kgau.ru