Министерство сельского хозяйства РФ

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

 «Утверждаю»

 Проректор по учебной и

 воспитательной работе

 А.В. Игловиков \_\_\_\_\_\_\_

 29 октября\_2020 г.

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ**

**ПРАКТИК**

по направлению подготовки

***35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение***

направленность (профиль)

***Агроэкология***

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения*:* очная

Начальник учебно-методического управления  В.В. Бердышев

Директор института  А.В. Игловиков

Тюмень, 2020

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

*Учебная практика (ознакомительная)*

для направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

профиль Агроэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Код**компе-тенции* | Результаты освоения | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
| **ОПК-1** | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ИД-7опк-1 Распознает по морфологическим признакам виды сельскохозяйствен-ных растений | ***знать:***методику сбора, этикетирования, изготовле­ния гербария; морфологические особенности растений; систематику различных групп растений; основные закономерности разви­тия растительного покрова.***уметь:*** определять таксономическую принадлеж­ность изученных растений; описывать геоботанические биотопы по экологическим шкалам и составлять спектры жизненных форм; определять и давать оценку физиологического состояния растений, их адаптационного потенциала; определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции, используя методы идентификации и класси­фикации биологических объектов.***владеть:***основными методами ботанических иссле­дований, сбора и обработки материалов; навыками систематизирования и обобщения ботанической информации. |
| **ОПК-4** | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ИД-2опк-4 Распознает основные типы почв и агрономических руд по морфологическим признакам и результатам лабораторного анализа | * ***знать:***
* водно-воздушные и агрофизи-ческие свойства почвы и её морфологическое строение; состав и свойства органической части почвы, почвенных коллоидов.

***уметь:*** различать основные почво-образующие минералы и горные породы; определять в полевых условиях тип почвы и её гранулометрический состав.***владеть:***навыками распознавания главнейших минералов и агроруд, определения горных пород и почвообразующих пород; описания морфоло-гического строения почв; навыками определения типа почвы в полевых условиях. |
| ИД-11опк-4 Применяет базовые знания по земледелию в профессиональной деятельности | ***знать:***агротехнические требования к основным видам полевых работ (боронование, лущение, культивация, вспашка, плоско-резная обработка, посев и посадка и т.д.).***уметь:*** распознавать сорные растения по морфологическим признакам, семенам и всходам; проводить органолептическую и коли-чественную оценку качества полевых работ.***владеть:***приемами определения физической спелости почвы в полевых условиях; професси-ональными навыками по оценке качества выполнения и бракеража полевых работ. |

**2. Место практики в структуре образовательной программы**

Данная практика относится к *Блоку 2.* обязательной части образовательной программы.

Практика проводится на 1 курсе во 2 семестре по очной форме обучения.

**3.** Общая трудоемкость практики составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

**4. Содержание практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
| 1 | 2 | 3 |
| *Ботаника (3 з.е)* |
| 1. | Введение | Ознакомление с целью и задачами практики, требованиями к выполнению заданий. Инструктаж по технике безопасности. Изучение методов сбора, высушивания и видовой идентификации растений с соблюдением охраны окружающей среды.  |
| 2. | Видовое разнообразие фитоценозов местного региона | Знакомство с разнообразием растительных сообществ, жизненными формами, методикой сбора растений, приемами гербаризации. Сбор гербария. Описание и определение собранных растений, обработка и монтаж гербария. |
| 3. | Береговыеи водные растения | Изучение видового состава, численности и морфологии береговых растений. Изучение видового состава, численности и морфологии водных растений. Лекарственные и декоративные виды растений водоемов. |
| 4. | Растения лесных сообществ | Лес как растительное сообщество. Особенности жизни растений в лесных сообществах. Тенелюбивые и светолюбивые растения. Ярусность сообщества. Флористический состав по ярусам. Полезные растения лесов. Лекарственные и ядовитые растения леса.  |
| 5. | Растения луговых сообществ | Изучение морфологических особенностей луговых растений. Изучение флористического состава и экологических типов растений на лугах. Полезные растения лугов. Лекарственные, декоративные и ядовитые виды.  |
| 6. | Камеральная обработка материала. Составление и защита отчета по практике | Сбор и закладка гербарных образцов растений, этикетирование, определение вида, составление аннотированного списка собранных растений, работа с полевыми дневниками. Составление студентами отчета по практике.  |
| *Почвоведение (1,5 з.е)* |
| 1. | Введение | Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории, на транспорте и в лесу. Изучение методики закладки опорного почвенного разреза и описания почвенного профиля. Выдача задания для самостоятельной научно-исследовательской работы студентов в период практики. |
| 2. | Торфяники | Выезд на экскурсию для знакомства с торфяниками. Камеральная обработка материала (определение полевой влажности, плотности, рН, содержания органического вещества и др.). |
| 3. | Подзолистые и дерново-подзолистые почвы | Выезд на экскурсию в лес для знакомства с почвами тяжелого механического состава. Камеральная обработка материала. |
| 4. | Болотно-подзолистые почвы | Выезд на экскурсию в лес для знакомства с подзолистыми почвами легкого механического состава. Камеральная обработка материала. |
| 5. | Пойменные почвы | Выезд на экскурсию к реке Тура для знакомства с пойменными аллювиальными почвами. Камеральная обработка материала. |
| 6. | Освоенные аналоги подзолистых почв | Знакомство с освоенными аналогами подзолистых и болотных почв. Камеральная обработка материала. |
| 7. | Составление и защита отчета по практике | Обработка и систематизация теоретического и фактического материала. Составление отчета по практике. |
| *Земледелие (ознакомительная) (1,5 з.е)* |
| 1. | Введение  | Ознакомление с программой работы на все дни практики. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомительная лекция по вопросам раздела «Научные основы земледелия». |
| 2. | Водно-физические свойства почвы | Методика проведения анализов. Определение плотности почвы. Определение общих, недоступных и доступных запасов влаги в почве. |
| 3. | Методы контроля качества полевых работ | Контроль качества обработки почвы. Вспашка. Лущение жнивья и дискование почвы. |
| 4. | Учет засоренности посевов | Методы учёта засорённости посевов. Методика производственного картирования сорно-полевой растительности. Классификация пестицидов. |
| 5. | Составление и защита отчета по практике | Обработка и систематизация теоретического и фактического материала. Составление студентами отчета по практике. |

**Разработчики:**

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.с.-х.н.

Ерёмин Д.И., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.б.н.

Шадрина Н.В., доцент кафедры общей биологии, к.б.н.

Миллер С.С., доцент кафедры земледелия, к. с.-х. н.

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

*Учебная практика (технологическая-1)*

для направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

профиль Агроэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Код**компе-тенции* | Результаты освоения | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
| **ОПК-3** | Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов | ИД-1опк-3Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических работ по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний | ***знать:***действующую систему нормативно-правовых актов в области безопасности производственных процессов применительно к сфере своей профессиональной деятельности |
| **ОПК-4** | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ИД-12опк-4Применяет базовые знания по защите растений для решения профессиональных задач | ***знать:***симптомы поражения растений вредителями и симптомы болезней; научные основы оценки повреж-денности растений, численности и опасности вредителей и патогенов.***уметь:***произвести определение вредителей и болезней; рассчитать степень поражения и угрозы урожаю; определить необходимость использования средств защиты растений.***владеть:***навыками сбора и отлова вредителей; навыками сбора и сохранения растений; навыками использования техники и оборудования для защиты растений. |
|  | ***знать:*** основы питания растений; химические и физические свойства минеральных, органических удобрений и мелиорантов***уметь:***проводить растительную и почвенную диагностику, принимать меры по оптимизации минерального питания растений.***владеть:***методикой и техникой отбора агрохимических образцов;навыками проведения агрохимических лабораторных анализов почв, растений.  |
| ИД-13опк-4Применяет базовые знания по агрохимии для решения профессиональных задач |
|  |  |

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная практика относится к *Блоку 2.* обязательной части образовательной программы.

Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения.

**3.** Общая трудоемкость практики составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

**4. Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
| 1 | 2 | 3 |
| *Агрохимия (1,5 з.е)* |
| 1. | Введение | Общие требования и краткое содержание учебной практики. |
| 2. | Методика агрохимического обследования почв и составления агрохимических картограмм. | Основные положения агрохимического обследования и картографирования. Организация работ по агрохимическому обследованию и подготовка к полевым работам (подготовительный этап). Проведение полевых работ по агрохимическому картографированию. Лабораторно-аналитические работы. Составление и оформление агрохимических картограмм. |
| 3. | Тканевая диагностика растений. | Методика проведения тканевой диагностики. Отбор и подготовка проб растений для анализа. Подготовка срезов растений. Определение нитратов. Определение фосфора. Определение калия. |
| 4. | Организация контроля за содержанием нитратов и нитритов в овощной продукции. | Организация контроля и отбор проб продукции. Определение нитратов экспресс-методом. Способы снижения содержания нитратов в продукции. |
| *Защита растений (1,5 з.е)* |
| 1. | Оборудование для учета и отлова насекомых и сбора растений | Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с инструментами для сбора и отлова вредителей. Ознакомление с приемами подготовки и коллекционирования вредителей. Способы сбора растений и составление гербарного образца. |
| 2. | Методы учета вредителей и болезней | Проведение самостоятельного отлова вредителей методами сбора, кошения, стряхивания. фиксация и этикетирование образцов.Определение распространенности и интенсивности болезней. Определение зараженности посевов. |
| 3. | Определение вредителей и болезней по повреждениям растений | Сбор и фиксация растений, имеющих повреждения. Определение вредителей и болезней по видам повреждения. |
| 4. | Знакомство с основными видами оборудования для защиты растений | Изучение конструкции и принципов работы протравителя зерновых и штангового опрыскивателя. Изучение и практические приемы работы малогабаритной и ручной техники для опрыскивателя и аэрозоляции. |
| 5. | Составление и защита отчетов по практике | Обработка и систематизация теоретического и фактического материала |

**Разработчики:**

Ходаков П.Е. доцент кафедры агрохимии и почвоведения, к.б.н.

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.с.-х.н.

Шерстобитов С.В., доцент кафедры почвоведения и агрохимии, к.с.-х.н.

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

*Производственная практика (технологическая-2)*

для направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

профиль Агроэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Код**компе-тенции* | Результаты освоения | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
| **УК-1** | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи | ***знать:*** природу и основания научного знания, основные особенности научного метода познания.***уметь:***использовать в профессиона-льной деятельности основные приемы рационального познания, методы научного исследования;***владеть:*** целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения. |
| ИД-2УК-1 Применяет системный подход и критическое мышление для решения поставленных задач | ***знать:*** методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез).***уметь:***анализировать логику рассуждений и высказываний.***владеть:*** способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей научного исследования и выбору путей их достижения. |
| **ОПК-4** | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ИД-12опк-4Применяет базовые знания по защите растений для решения профессиональных задач | ***знать:*** основных вредителей и болезни с/х растений и методы и средства защиты от них.***уметь:***определить необходимость использования тех или иных методов защиты растений с минимальными затратами и ущербом для окружающей среды.***владеть:***методами учета численности и вредоносности организмов, приемами подготовки техники и средствами индивидуальной защиты и экологической безопасности. |
| ИД-13опк-4Применяет базовые знания по агрохимии для решения профессиональных задач | ***знать:*** методы агрохимического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов; методы визуальной диагностики минерального питания растений.***уметь:*** проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов.***владеть:*** приемами контроля качества работ по внесению минеральных удобрений. |

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная практика относится к *Блоку 2.* обязательной части образовательной программы.

Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре и на 4 курсе в 8 семестре по очной форме обучения.

**3.** Общая трудоемкость дисциплины составляет 432 часа (12 зачетных единиц).

**4. Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
| 1 | 2 | 3 |
| *4 семестр (9 з.е)* |
| 1 | Уборка урожая | Ознакомление с состоянием зернохранилищ, очистительных и сушильных машин, агрегатов и их комплексов. Участие в работах поочитке, сушке, сортированию семенного зерна и размещению его в хранилищах. Организация уборки соломы с полей после обмолота. |
| 2 | Лабораторный анализ почвенных и растительных образцов. Способы внесения пестицидов и агрохимикатов. | Проведение почвенных, агрохимических и агроэкологических анализов почв, а также растений. Обработка сельскохозяйственных культур средствами защиты растений. Протравливание семян. Обеззараживание складских помещений. Внесение минеральных и органических удобрений, а также внесение микроэлементов. |
| 3 | Подготовка отчета. | Подготовка отчета по практике. |
| *8 семестр (3 з.е)* |
| 1. | Контактная работа руководителя практикисо студентом | Выдача задания на производственную практику  |
| 2. | Подготовительный этап | Беседа с научным руководителем: разъяснение целей, задач практики, порядка и сроков прохождения практики, содержания практики. Инструктаж по технике безопасности. Проведение лабораторных анализов исследований для написания отчёта по практике. |
| 3. | Информационно-аналитический этап | Сбор, обработка, анализ и систематизация материала по одному из разделов ВКР, математическая обработка данных. |
| 4. | Заключительный этап | Отчёт по итогам производственной практики перед научным руководителем. |

**Разработчики:**

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.с.-х.н.

Еремин Д.И., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.б.н.

Шерстобитов С.В., доцент кафедры почвоведения и агрохимии, к.с.-х.н.

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

*Производственная практика (технологическая-3)*

для направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

профиль Агроэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Код**компе-тенции* | Результаты освоения | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
| **ПК-2**  | Способен организовать производственный экологический контроль выбросов, сбросов, отходов, компонентов окружающей среды в зоне влияния организации АПК | ИД-2ПК-2Устанавливает соответствие состава атмосферного воздуха, природных вод, почв в зоне влияния организации АПК экологическим и санитарно-гигиеническим нормам | ***знать:*** нормативную документацию в области нормирования воздействий объектов АПК на окружающую среду.***уметь:*** оценить особенности поведения загрязняющих веществ в компонентах окружающей среды.***владеть:***  навыками определения качества объектов окружающей среды. |
| **ПК-3** | Способен к разработке мероприятий по оптимизации функционирования экосистем | ИД-2ПК-3Разрабатывает направления оптимизации и повышения стабильности агроэкосистем | ***знать:*** основные направления оптимизации агроэкосистем и пути повышения их стабильности.***уметь:*** определять экологически безопасные дозы, сроки и способы применения агрохимикатов и пестицидов.***владеть:*** разработкой мероприятий по оптимизации функционированияагроэкосистем. |
| **ПК-4** | Способен разработать проекты рекультивации загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения | ИД-1 ПК-4Разрабатывает проекты рекультивации загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения | ***знать:***основные типы нарушенных и загрязненных земель.***уметь:***оценивать уровень деградированных почв, земель сельскохозяйственного назначения.***владеть:***навыками обоснования направления использования рекультивированных земель. |
| **ПК-5** | Способен разрабатывать экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учётом свойств почвы и биологических особенностей сельско-хозяйственных культур | ИД-1ПК-5Подбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий | ***знать:***химические и физические свойства, технологию применения минеральных, органических удобрений и мелиорантов.***уметь:*** использовать информацию о химическом составе растений и почвы для принятия мер по оптимизации минерального питания растений.***владеть:*** методами проведения агрохимических лабораторных анализов почв: методами визуальной и химической диагностики минерального питания растений. |
| **ПК-7**  | Способен разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур | ИД-1ПК-7Определяет объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт | ***уметь:***определять объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт.***знать:***методы определения объемов работ по технологическим операциям, количества работников и нормосмен при разработке технологических карт.***владеть:*** методиками определения объемов работ по технологическим операциям, количества работников и нормосмен при разработке технологических карт. |
| **ПК-8** | Способен организовать описание компонентов ландшафта, почвенных разрезов и провести радиологические наблюдения | ИД-1ПК-8Организует описание основных свойств почвы при проведение почвенных обследований | * ***знать:***
* основные типы почв; свойства почв и их изменение при окультуривании; методику проведения почвенных обследований.

***уметь:*** проводить агроэкологическую оценку состояния почвенного покрова и использовать её результаты; прогнозировать изменения почвенного покрова обследуемых земель.***владеть:*** навыками описания морфологического строения почв; определения агрофизических, агрохимических, биологических показателей плодородия почв. |

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная практика относится к *Блоку 2.* части формируемой участниками образовательных отношений.

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения.

**3.** Общая трудоемкость дисциплины составляет 648 часов (18 зачетных единиц).

**4. Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Знакомство с предприятием | Организационно-производственная структура хозяйства; трудовые ресурсы хозяйства; карта землепользования, экспликация земель, почвенная и агрохимическая карты и пояснительные записки к ним. Природно-климатические условия хозяйства по многолетним данным ближайшей агрометеостанции. Результаты хозяйственной деятельности предприятия по годовым отчетам за последние 2-3 года; перспективный план развития хозяйства и отдельных его отраслей; технологические карты производства всех культур по хозяйству и отделению (ферме), где работает обучающийся; план землеустройства, схемы севооборотов, размещение культур по полям; книга истории полей севооборотов. |
| 2. | Весенняя посевная кампания | Оценка качества семян по документам, выданным районной семенной инспекцией. Определение нормы высева культур с учетом посевных качеств семян, потребности в семенах и их наличие. Составление плана размещения культур по полям; проверка готовности сельхозмашин к посевной. Определение нормы высева с учетом фактических норм высева; осуществление контроля за работой сеялок в поле. |
| 3. | Проведение агрохимического обследования полей хозяйства | Проведение агрохимического обследования полей хозяйства. Отбор почвенных и растительных образцов. Расчет норм удобрений физическом и действующем веществе. Оценка обеспеченности почв хозяйства элементами минерального питания. Изучение технологии подготовки и применения минеральных и органических удобрений, с состоянием учета и хранения удобрений.  |
| 4. | Уход за посевами | Уход за полевыми культурами с включением прикатывания, довсходового и послевсходового боронования. Учет засоренности полей сорняков, составление карты засоренности полей. Агротехнические мероприятия по выращиванию сельскохозяйственных культур. |
| 5. | Заготовка кормов |  Анализ состояние лугового кормопроизводства в хозяйстве; составление плана работы по заготовке сена и других грубых и сочных кормов согласно потребности животноводства. Оценка состояния семенных участков многолетних трав, проведение ухода за травами. |
| 6. | Уборка урожая |  Ознакомление с состоянием зерно- и овощехранилищ, очистительных и сушильных машин, агрегатов и их комплексов. Составление плана размещения семян в хранилище. Проведение осмотра посевов зерновых культур и выделение полей, пригодных к раздельной уборке и прямому комбинированию. Контроль за ходом созревания полевых культур и их готовностью к уборке. Участие в работах поочитке, сушке, сортированию семенного зерна и размещению его в хранилищах; организация уборки соломы с полей сразу после обмолота, если ее не измельчали в процессе обмолота. |
| 7. | Осенние работы |  Организация своевременной вспашки вслед за уборкой сельскохозяйственных полевых культур и осуществление контроля за качеством вспашки. Изучение возможности применения безотвальной обработки, почвоуглубителями и другими орудиями по обработке почвы, с учетом внедрения новых технологий. Разработка для полевого севооборота в отделении хозяйства системы обработки почвы и внесения удобрений по каждому полю (предпахотная, основная, послепахотная обработка) с учетом погодных условий года, засоренности, предшественника, типа почвы. |

**Разработчики:**

Абрамов Н.В., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.с.-х.н.

Еремин Д.И., профессор кафедры почвоведения и агрохимии, д.б.н.

Шерстобитов С.В., доцент кафедры почвоведения и агрохимии, к.с.-х.н.