

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный аграрный университет»

Институт агроэкологических технологий  
Кафедра общего земледелия и защиты растений

**СОГЛАСОВАНО:**  
Директор института  
Грубер В.В.

“24 ” марта 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Ректор  
Пыжикова Н.И.

“28” марта 2025 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль): Защита растений

Курс: 2

Семестр: 3,4

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: магистр

Красноярск, 2025

Составитель: Полосина Валентина Анатольевна, к.с-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» февраля 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», примерной основной профессиональной образовательной программы (ПООП ВО) по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Минтруда России от 20.09.2021 N 644н "Об утверждении профессионального стандарта "Агроном" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2021 N 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 от «21» февраля 2025 г.

Зав. кафедрой Ивченко В.К., д.с.х.н., профессор

«21» февраля 2025 г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий  
протокол № 8 «24» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии Батанина Е.В. к.б.н., доцент

«24» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки Ивченко В.К., д.с.-х.н.,  
профессор

«21» февраля 2025 г.

## Оглавление

|                                                                                                                                                                         |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| АННОТАЦИЯ .....                                                                                                                                                         | 5                            |
| 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                                                                                         | 5                            |
| 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..... | 5                            |
| 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                                   | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                              | 7                            |
| 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....                                                                                                           | 7                            |
| 4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....                                                                                                     | 8                            |
| 4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....                                                                                                                | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....                                                                | 10                           |
| 4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....                                                   | ERROR! Bookmark not defined. |
| <i>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....                                          | ERROR! Bookmark not defined. |
| 4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</i> .....                                                                          | ERROR! Bookmark not defined. |
| 5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....                                                                                                                              | 12                           |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                    | 13                           |
| 6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) .....                                                                                                                 | 13                           |
| 6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....                                                                | 15                           |
| 6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....                                                                                                                                      | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....                                                                                                | 15                           |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                                  | 16                           |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                | 17                           |
| 9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....                                                                                                           | 17                           |
| 9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....                                                                | 18                           |
| ИЗМЕНЕНИЯ.....                                                                                                                                                          | 20                           |

## **Аннотация**

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия и защиты растений.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-3) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с широким внедрении современных достижений науки в земледелие с целью ресурсосбережения, повышения роста производительности труда, урожайности культур и снижения отрицательной нагрузки на окружающую среду.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты работ, собеседования и промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета (итоговое тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), лабораторные (26 часов), самостоятельная работы студента (92 часа).

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве» являются «Инновационные технологии в агрономии», «Экологическая оценка плодородия почв и безопасности растительной продукции», «Методика экспериментальных исследований в агрономии», «Применение точного земледелия в защите растений».

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Система защиты растений», «Экологизация применения химических средств», «Карантин и система интегрированной защиты растений», «Агроэкологические основы севооборотов».

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

### **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Цель преподавания дисциплины** «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве» - формирование теоретических знаний и практических навыков для разработки и применения современных ресурсосберегающих технологий, основанных на экологически безопасных приемах возделывания сельскохозяйственных культур.

**Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомить студентов с элементами ресурсосберегающих технологий возделывания полевых культур;

- анализ и обобщение информации о ресурсосберегающих технологиях;
- освоение навыков использования современных информационных технологий для использования и создания базы данных по ресурсосберегающим технологиям в растениеводстве;
- овладение приемами перехода на новые ресурсосберегающие принципы хозяйствования и оздоровления окружающей среды;
- приобретение способности анализировать полученные данные и разрабатывать ресурсосберегающие технологии в зависимости от почвенно-климатических условий хозяйства
- выявить экономические аспекты перехода на ресурсосберегающие технологии в растениеводстве;
- изучить сельскохозяйственные машины, применяемые для технологий ресурсосбережения.

Таблица 1

**•Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

| Код и наименование профессиональной компетенции                                                                              | Содержание компетенции                                                                                                      | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | ОПК-3.1.<br>ид-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии                      | Знать: научные основы агроландшафтной системы земледелия, параметры оптимизации структуры пашни, рационального использования земель                                          |
|                                                                                                                              | ОПК-3.2.<br>ид-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии | Уметь: разрабатывать программы мониторинга состояния земель сельскохозяйственного назначения; составлять карты-схемы рациональной организации внесения пестицидов, удобрений |
|                                                                                                                              |                                                                                                                             | Владеть: методами внедрения ресурсосберегающих технологий, обработки и анализа результатов исследований по повышению эффективности использования материальных ресурсов       |

**3. Организационно-методические данные дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

| Вид учебной работы                                     | Трудоемкость |            |              |           |
|--------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|-----------|
|                                                        | зач.<br>ед.  | час.       | по семестрам |           |
|                                                        |              |            | №3           | №4        |
| <b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану | <b>4</b>     | <b>144</b> | <b>72</b>    | <b>72</b> |
| <b>Контактная работа</b>                               | <b>1,33</b>  | <b>52</b>  | <b>24</b>    | <b>28</b> |
| в том числе:                                           |              |            |              |           |
| Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме         |              | 26/8       | 12/4         | 14/4      |
| Лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в              |              | 26/8       | 12/4         | 14/4      |

| Вид учебной работы                        | Трудоемкость |           |              |                 |
|-------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------------|
|                                           | зач.<br>ед.  | час.      | по семестрам |                 |
|                                           |              |           | №3           | №4              |
| интерактивной форме                       |              |           |              |                 |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>       | <b>2,67</b>  | <b>92</b> | <b>48</b>    | <b>44</b>       |
| в том числе:                              |              |           |              |                 |
| самостоятельное изучение тем и разделов   |              | 73        | 34           | 30              |
| самоподготовка к текущему контролю знаний |              | 14        | 5            | 5               |
| подготовка к зачету                       |              | 9         | 9            | 9               |
| <b>Вид контроля:</b>                      |              |           | Зачет        | Зачет с оценкой |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

**Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

| Наименование<br>модулей и модульных<br>единиц дисциплины                                                                  | Всего<br>часов на<br>модуль | Контактная<br>работа |           | Внеаудиторная<br>работа (СРС) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------|-------------------------------|
|                                                                                                                           |                             | Л                    | ЛЗ        |                               |
| <b>Модуль 1. Состояние и перспективы внедрения ресурсосберегающих технологий в АПК</b>                                    | <b>58</b>                   | <b>12</b>            | <b>12</b> | <b>48</b>                     |
| <b>Модуль 1.1</b> Ресурсосбережение как приоритетное направление и фактор устойчивого социально – экономического развития | 58                          | 12                   | 12        | 48                            |
| <b>Модуль 2. Пути снижения энергоемкости технологических процессов в растениеводстве</b>                                  | <b>86</b>                   | <b>14</b>            | <b>14</b> | <b>44</b>                     |
| <b>Модульная единица 2.1</b><br>Ресурсосбережение в растениеводстве                                                       | 86                          | 14                   | 14        | 44                            |
| <b>Итого</b>                                                                                                              | <b>144</b>                  | <b>26</b>            | <b>26</b> | <b>92</b>                     |

##### 4.2 Содержание модулей дисциплины

###### **Модуль 1. Состояние и перспективы внедрения ресурсосберегающих технологий в АПК**

###### **Модуль 1.1 Ресурсосбережение как приоритетное направление и фактор устойчивого социально – экономического развития**

Основные понятия и термины. Применение химических средств в ресурсосберегающих технологиях. Приведение производственных процессов в соответствие с условиями ландшафтов и законами экологии. Зональные особенности применения агрокомплексов возделывания сельскохозяйственных культур. Актуальные проблемы ресурсосбережения в современных условиях хозяйствования. Факторы ресурсосбережения в сельском хозяйстве. Основные направления ресурсосбережения в АПК. Интенсификация – главный путь в снижении энергетических затрат. Оптимизация землепользования, применения удобрений и средств защиты растений как пути энергосбережения в АПК. Методика биоэнергетической оценки технологий в растениеводстве Энергетическая эффективность возделывания и уборки сельскохозяйственных культур. Основные понятия, термины,

используемые при биоэнергетическом и энергетическом анализе. Энергетические эквиваленты и их виды. Соотношение единиц энергии. Сущность и методика биоэнергетического анализа в растениеводстве. Экономико-энергетическая оценка эффективности организационных и агротехнических решений в растениеводстве. Особенности энергетического анализа в сельском хозяйстве. Методика расчета эффективности технологических процессов (операций) в растениеводстве. Энергетическая оценка сельскохозяйственных технологий в растениеводстве.

## **Модуль 2. Пути снижения энергоемкости технологических процессов в растениеводстве. Модульная единица 1.1 Ресурсосбережение и агроэкология в растениеводстве**

Технологическая и техническая модернизация. Основные направления ресурсосбережения при обработке почвы. Эффективность различных систем обработки почвы. Энергосберегающие приемы обработки почвы. Энергосберегающие приемы посева, внесения удобрений, защиты сельскохозяйственных растений. Ресурсосберегающие технологии и научная концепция точного земледелия. Особенности проектирования системы обработки почвы в севообороте при использовании ресурсосберегающих технологий. Функции механической обработки почвы. Оптимизация плотности почвы и структурного состояния. Предотвращение эрозии и дефляции почвы. Регулирование режима органического вещества и биогенных элементов, размещение удобрений и мелиорантов в пахотном слое. Классификация систем обработки почвы. Ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственного производства. Современная система нулевой обработки почвы. Рельеф почвы и условия, необходимые для использования минимальной обработки почвы. Преимущества и недостатки технологии, возможность применения в различных почвенно-климатических условиях. Интеллектуальные технические средства в АПК. Научная концепция точного земледелия и ее реализация в современных условиях. Цели, задачи и техническое обеспечение точного земледелия, преимущества и недостатки данной технологии. Глобальные системы позиционирования. Географические информационные системы. Оценка урожайности. Дифференцированное внесение материалов. Дистанционное зондирование земли. Выравнивание рельефа и дифференцированное внесение удобрений и средств защиты растений. Навигационные приборы и оборудование для реализации технологии точного земледелия. Материально-техническое обеспечение инновационных технологий в агрономии. Сельскохозяйственная техника для обработки почвы, посева и ухода за сельскохозяйственными культурами во время вегетации и уборки урожая. Автоматизация и компьютеризация технологических процессов при возделывании сельскохозяйственных культур. Использование нано- и ультрадисперсных препаративных форм удобрений и средств защиты растений в сельском хозяйстве. Биопрепараты в современном сельском хозяйстве и их использование. Информационное обеспечение, как основа оптимизации современного агропроизводства. Принципы и методы обеспечения информацией и внедрения инновационных технологий в агрономии. Инновационные технологии в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, их применение в конкретных почвенно-климатических условиях. Использование агротехнологий для управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур с целью получения стабильных урожаев высококачественной, экологически безопасной продукции и организация рентабельного производства на предприятиях АПК. Экономическая целесообразность применения инновационных технологий в растениеводстве в целях устойчивого функционирования отраслей АПК. Экономическая эффективность ресурсосберегающих технологий.

### **4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия**

Таблица 4

Содержание лекционного курса



| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                                                                                      | № и тема лекции                                                                                                                              | Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия     | Кол-во часов   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|
| 1     | <b>Модуль 1. Состояние и перспективы внедрения ресурсосберегающих технологий в АПК</b>                                       |                                                                                                                                              | <b>собеседование</b>                          | <b>12</b>      |
|       | <b>Модуль 1.1</b><br>Ресурсосбережение как приоритетное направление и фактор устойчивого социально – экономического развития | Лекция №1. Актуальные проблемы ресурсосбережения в современных условиях хозяйствования                                                       | собеседование                                 | 4              |
|       |                                                                                                                              | Лекция №2 Экономико-энергетическая оценка эффективности организационных и агротехнических решений в растениеводстве                          | собеседование                                 | 4              |
|       |                                                                                                                              | Лекция №3. Методика биоэнергетической оценки технологий в растениеводстве                                                                    | собеседование                                 | 4              |
| 2     | <b>Модуль 2. Пути снижения энергоемкости технологических процессов в растениеводстве</b>                                     |                                                                                                                                              | <b>собеседование</b>                          | <b>14</b>      |
|       | <b>Модульная единица 2.1</b><br>Ресурсосбережение в растениеводстве                                                          | Лекция №4. Биологизация севооборотов (лекция-дискуссия)                                                                                      | собеседование                                 | 2              |
|       |                                                                                                                              | Лекция №5. Основные направления ресурсосбережения при обработке почвы                                                                        |                                               | 2              |
|       |                                                                                                                              | Лекция №6. Интеллектуальные технические средства в АПК                                                                                       |                                               | 4              |
|       |                                                                                                                              | Лекция №7. Инновационные технологии в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, их применение в конкретных почвенно-климатических условиях. |                                               | 2              |
|       | <b>Итого</b>                                                                                                                 |                                                                                                                                              | Зачет с оценкой в виде итогового тестирования | <b>26 час.</b> |

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

| №<br>п/п | № модуля и<br>модульной единицы<br>дисциплины                                                                                | № и название лабораторных/<br>практических занятий с<br>указанием контрольных<br>мероприятий                                                          | Вид <sup>2</sup><br>контрольного<br>мероприятия | Кол-<br>во<br>часов |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|
| 1        | <b>Модуль 1. Состояние и перспективы внедрения ресурсосберегающих технологий в АПК</b>                                       |                                                                                                                                                       | <b>собеседование</b>                            | <b>12</b>           |
|          | <b>Модуль 1.1</b><br>Ресурсосбережение как приоритетное направление и фактор устойчивого социально – экономического развития | Занятие №1. Основы проектирования севооборотов в условиях ресурсосбережения                                                                           | защита отчета                                   | 6                   |
|          |                                                                                                                              | Занятие №2.<br>Биоэнергетическая оценка агроприемов в растениеводстве                                                                                 | защита отчета                                   | 6                   |
| 3        | <b>Модуль 1. Состояние и перспективы внедрения ресурсосберегающих технологий в АПК</b>                                       |                                                                                                                                                       | <b>собеседование</b>                            | <b>14</b>           |
|          | <b>Модульная единица 2.1</b><br>Ресурсосбережение в растениеводстве                                                          | Занятие 3. Особенности проектирования системы обработки почвы в севообороте при использовании ресурсосберегающих технологий и их экономическая оценка | защита отчета                                   | 6                   |
|          |                                                                                                                              | Занятие №4.<br>Дифференцированное внесение минеральных удобрений (работа в малых группах)                                                             | защита отчета                                   | 6                   |
|          |                                                                                                                              | Занятие 5. Работа с программой «Опрыскивание»                                                                                                         |                                                 | 2                   |
| 3        | <b>Итого</b>                                                                                                                 |                                                                                                                                                       | Зачет с оценкой в виде итогового тестирования   | 26 час.             |

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (26 часов) и лабораторные (36 часов). Самостоятельная работа (92 часа) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через собеседование, реферат, защиты отчетов практических работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=167>. Форма контроля – зачет и зачет с оценкой.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить рефераты и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к собеседованию;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

#### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

| №п/п                                                                            | № модуля и модульной единицы                                                                                          | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний                     | Кол-во часов |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Модуль 1. Состояние и перспективы внедрения ресурсосберегающих технологий в АПК |                                                                                                                       |                                                                                                                                       | 48           |
| 1.                                                                              | Модуль 1.1<br>Ресурсосбережение как приоритетное направление и фактор устойчивого социально – экономического развития | Факторы ресурсосбережения в сельском хозяйстве.                                                                                       | 8            |
| 2.                                                                              |                                                                                                                       | Зональные особенности применения агрокомплексов возделывания сельскохозяйственных культур                                             | 8            |
| 3.                                                                              |                                                                                                                       | Оптимизация землепользования, применения удобрений и средств защиты растений как пути энергосбережения в АПК                          | 6            |
| 4                                                                               |                                                                                                                       | Особенности энергетического анализа в растениеводстве                                                                                 | 6            |
| 5                                                                               |                                                                                                                       | Энергетическая оценка сельскохозяйственных технологий в растениеводстве.                                                              | 6            |
| 6.                                                                              | Подготовка к тестированию                                                                                             |                                                                                                                                       | 5            |
| 77                                                                              | Подготовка к зачету                                                                                                   |                                                                                                                                       | 9            |
| Модуль 1. Состояние и перспективы внедрения ресурсосберегающих технологий в АПК |                                                                                                                       |                                                                                                                                       | 44           |
| 8.                                                                              | Модульная единица 2.1<br>Ресурсосбережение в растениеводстве                                                          | Энергосберегающие приемы посева, внесения удобрений, защиты сельскохозяйственных растений                                             | 6            |
| 9.                                                                              |                                                                                                                       | Современная система нулевой обработки почвы.                                                                                          | 6            |
| 10.                                                                             |                                                                                                                       | Цели, задачи и техническое обеспечение точного земледелия, преимущества и недостатки данной технологии.                               | 6            |
| 11.                                                                             |                                                                                                                       | Использование агротехнологий для управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур с целью получения стабильных урожаев | 6            |

| №п/п  | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний  | Кол-во часов |
|-------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|       |                              | высококачественной, экологически безопасной продукции и организация рентабельного производства на предприятиях АПК |              |
| 12.   |                              | Экономическая эффективность ресурсосберегающих технологий                                                          | 6            |
| 13.   | Подготовка к тестированию    |                                                                                                                    | 5            |
| 14.   | Подготовка к зачету          |                                                                                                                    | 9            |
| Всего |                              |                                                                                                                    | 92           |

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

| № п/п | Темы курсовых проектов (работ)   | Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком) |
|-------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|       | В учебном плане не предусмотрено |                                                                                 |

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

| Компетенции | Лекции | ПЗ  | СРС  | Другие виды | Вид контроля                                                     |
|-------------|--------|-----|------|-------------|------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3       | 1-7    | 1-5 | 1-14 |             | собеседование, защита работ, зачет в виде итогового тестирования |

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

| Вид изданий    | Наименование                                                                                                    | Авторы                                     | Издательство                    | Год издания | Вид издания |                                                                                             | Место хранения |      | Необходимое количество экз. | Количество экз. в вузе |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|-----------------------------|------------------------|
|                |                                                                                                                 |                                            |                                 |             | печ.        | электр.                                                                                     | библ.          | каф. |                             |                        |
| Основная       |                                                                                                                 |                                            |                                 |             |             |                                                                                             |                |      |                             |                        |
| ЛЗ, РС         | Агроэкологические основы адаптивных севооборотов, учебное пособие                                               | Ю. Н. Зубарев и др.                        | Пермь : Прокрость, 2022.        | 2022        | Печ.        |                                                                                             | Библ. КрасГАУ  |      | 5                           | 30                     |
| Л, ПЗ, СРС     | Земледелие Восточной Сибири                                                                                     | Бекетов А.Д. и др..                        | Красноярск, КрасГАУ             | 2010        | Печ.        |                                                                                             | Библ. КрасГАУ  |      | 5                           | 10                     |
| Л, ПЗ, СРС     | Методика фитосанитарного мониторинга агроландшафтов с использованием физико-технической базы точного земледелия | А. М. Шпанев [и др.] ;                     | . - Санкт-Петербург : ФГБНУ АФИ | 2017        | +           |                                                                                             | +              |      | 5                           | 1                      |
| Л, ПЗ, СРС     | Система земледелия Красноярского края на ландшафтной основе: науч.-практ.рекоменд./                             | под общ.ред.С. В.Брылева                   | Красноярск                      | 2017        | Печ.        |                                                                                             | Библ. КрасГАУ  |      | 5                           | 4                      |
| Лаб., РС       | Агроэкологические основы оптимизации системы обработки почвы в Красноярском крае                                | Едимейчев Ю..Ф., Бекетова О.А.             | Красноярск, КрасГАУ             | 2019        | +           | +                                                                                           | +              | +    | 5                           | 10                     |
| Л, ПЗ, СРС     | <u>Технология растениеводства</u> , 592 с.                                                                      | <u>Наумкин В. Н.</u> , <u>Ступин А. С.</u> | Лань                            | 2023        | +           | <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=327623">https://elibrary.ru/item.asp?id=327623</a> | +              | +    | 5                           |                        |
| Дополнительная |                                                                                                                 |                                            |                                 |             |             |                                                                                             |                |      |                             |                        |

|               |                                                                                                            |              |                                                               |           |   |   |   |  |   |                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------|-----------|---|---|---|--|---|------------------------------|
| Л, ПЗ,<br>СРС | Географические и земельно-информационные системы: методические указания                                    | М.Г. Ерунова | КрасГАУ                                                       | 2013      | + |   | + |  | 5 | 2                            |
| Л, ПЗ,<br>СРС | Сайт для профессионалов в области Геоинформационных систем (ГИС) и Дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) |              | <a href="http://www.gis-lab.info">http://www.gis-lab.info</a> |           |   |   |   |  |   |                              |
|               | ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА: Вестник Красноярского ГАУ, Успехи современного естествознания и др.             |              | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUM                   | 2020-2025 |   | + |   |  |   | Открытый доступ eLIBRARY.RUM |

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Каталог библиотеки – [www.kgau.ru/new/biblioteka/](http://www.kgau.ru/new/biblioteka/)
2. web-ирбис64+
3. Эбс «ланы» – [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
4. эбс юрайт - [www.biblio-online.ru/](http://www.biblio-online.ru/)
5. эбс agrilib - <http://ebs.rgazu.ru/>
6. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.пф/>
7. Научная электронная библиотека "elibrary.ru" – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
8. Справочно-правовая система консультантплюс- [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
9. Информационно – аналитическая система «статистика» - [www.ias-stat.ru/](http://www.ias-stat.ru/)
10. Elsevier scopus - <https://www.scopus.com/>

## 6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePask NoLev
2. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License
4. Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1-9999

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве» с магистрами в течение 3 семестра проводятся лекции и практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 10

Рейтинг - план дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве»

| Календарный модуль       |                      |               |                                 |                                     |     |
|--------------------------|----------------------|---------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----|
|                          | баллы по видам работ |               |                                 |                                     |     |
| дисциплинарный<br>модуль | реферат              | собеседование | защита<br>практических<br>работ | итоговое<br>тестирование<br>(зачет) |     |
| ДМ <sub>1</sub>          | 3                    | 8             | 25                              |                                     | 36  |
| ДМ <sub>2</sub>          | 3                    | 8             | 25                              |                                     | 36  |
| Итоговое тестирование    |                      |               |                                 |                                     | 28  |
| Итого за КМ <sub>1</sub> | 6                    | 16            | 50                              | 28                                  | 100 |

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают зачет.

Текущая аттестация магистров проводится во время зачетно-экзаменационной сессии преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- защита практических работ;
- собеседование;
- отдельно оцениваются личностные качества магистров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (зачёт) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, защита работ, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве» является зачет в виде тестирования.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Применение точного земледелия в защите растений», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.



**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| Вид занятий            | Аудиторный фонд                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                 | аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор BenQ (А 3-2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Практические           | Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А 3-3), в которой имеется проектор Viewsonic PJ568D DLP 2500 lumines XGA 1024 x 768.<br>Навигатор Garmin 20, агронавигатор БНК, тренажер-симулятор, система параллельного вождения НК «Агронавигатор плюс», тренажер-симулятор, моноблоки Lenovo C20-00 black 19 5"HD+Cel J3060/4Gb/500Gb – 12 шт., моноблок Lenovo C20-00 black 19.5"HD+Cel J3060/4Gb/500Gb/DVDRW, принтер Kyocera FS - 1040.микроскоп МИКМЕД-6, вар.74, кондиционер Daikm, проектор Benq, доска интерактивная, компьютерная программа « Управление сельхозпредприятием», компьютерная программа Mapinfo, диаграммы, слайды, видеофильмы, |
| Самостоятельная работа | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А 3-4), 2 компьютера, 2 ноутбука с выходом в Интернет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины****9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить цель применения технологий точного земледелия в защите растений, сущность внедрения современных технологий по применению пестицидов на посевах сельскохозяйственных культур, а также понять, что при использовании этих технологий повышается рентабельность производства продукции растениеводства и снижается негативное влияние на окружающую среду химических веществ.

Студентам необходимо уделить особое внимание вопросам, связанным с изучением особенностей внедрения ресурсосберегающих технологий в сельскохозяйственное производство. Это отражается на специфике работы агронома.

Обучающиеся должны готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовиться к тестированию в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятиям обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ» и к литературе, имеющейся в интернет-доступе.

В связи с тем, что ряд разделов дисциплины вынесен преподавателем на самостоятельное изучение подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях

подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников.

На практических занятиях студенты должны уделять самое пристальное внимание вопросам изучения и освоения программного обеспечения агронавигатора.

В процессе самостоятельной работы следует обратить внимание на изучение современных достижений науки в области сельскохозяйственного производства за счет умения поиска информации по заданной теме.

Применение знаний о внедрении технологий точного земледелия в защите растений должно базироваться на таком понимании, которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных и практических занятий и в самостоятельной учебной работе. Не следует «слепо» копировать примеры интерпретации данных по внедрению технологий точного земледелия в других регионах страны, приводимые на учебных занятиях, в учебной и учебно-методической литературе. Примеры необходимы для изучения понятий, свойств, и особенностей внедрения таких технологий, которые должны осознанно использоваться при разработке других задач. И, конечно же, для успешного освоения дисциплины необходимо понимание задачи, которая должна решаться при изучении конкретной технологии – следует четко представлять, какие данные являются исходными и какие результаты должны получаться при решении задачи.

Очень важно с самого начала стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины взаимосвязаны и отражают отдельные аспекты функционирования агроэкосистем.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Применение точного земледелия в защите растений» к ним относятся задания по практическим занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации

| Категории студентов                        | Формы                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С нарушение слуха                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>                                                    |
| С нарушением зрения                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul> |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>                     |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|------|--------|-----------|-------------|
|      |        |           |             |

Программу разработал:

Полосина В.А., к.с-х.н, доцент

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве» для подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия ФГОС ВО

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве» включена в обязательную часть Блока 1 по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) Защита растений.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Представленная к рецензированию рабочая программа учебной дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) Защита растений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с повышением эффективности ведения сельскохозяйственного производства на основе применения ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, письменных и расчетных работ и промежуточный контроль в форме зачета и дифференцированного зачета.

В рабочей программе представлено два модуля. Показана трудоемкость дисциплины по модулям и модульным единицам, а также учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Приводятся критерии умений, навыков и заявленных компетенций, а также образовательные технологии.

В учебном процессе предусмотрено широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Содержание рецензируемой программы соответствует учебному плану и рекомендуется для учебного процесса.

Рецензент:  
ведущий научный сотрудник лаборатории  
сортовой агротехнологии КрасНИИСХ  
обособленного подразделения ФИЦ КНЦ  
СО РАН, к.с.-х.н



Василенко А.В.