


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции  
растениеводства

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического  
совета университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ»**

Направление подготовки - 35.04.04. Агрономия  
Направленность (профиль) - Агрономия  
Квалификация выпускника- магистр

Мичуринск, 2023

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины - формирование знаний и умений по применению современных инновационных технологий выращивания полевых культур.

Задачами дисциплины является изучение:

- современных инновационных технологий возделывания применяемых как в отечественном, так и в зарубежном сельском хозяйстве;
- теоретических основ производства продукции растениеводства на основе применения инновационных технологий возделывания.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от России от 20 сентября 2021 года № 644н).

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия согласно учебному плану относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Обязательная часть Б1.О.04.

Данная дисциплина сопутствует изучению таких дисциплин, как «Педагогика и психология высшей школы», «Современные проблемы в агрономии», «Организация исследовательской деятельности в растениеводстве»

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **универсальной**

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

УК – 4 - способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

| Код и наименование универсальной компетенции                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций                                    | Критерии оценивания результатов обучения                                                            |                                                                                                |                                                                                                 |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                   |                                                                                                       | низкий (допороговый, компетенция не сформирована)                                                   | пороговый                                                                                      | базовый                                                                                         | продвинутый                                                                                      |
| <b>Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление</b>                                                     |                                                                                                       |                                                                                                     |                                                                                                |                                                                                                 |                                                                                                  |
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. | ИД-1 УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Не может анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Слабо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Хорошо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Отлично анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. |
|                                                                                                                                   | ИД-2 УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной                             | Не может осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной                               | Не достаточно четко осуществляет поиск вариантов решения поставленной                          | Достаточно быстро осуществляет поиск вариантов решения поставленно                              | Успешно осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной                             |

| ситуации на основе доступных источников информации                                                                                                                                                                                                         | ситуации на основе доступных источников информации                                                                                                                                                                                                            | проблемной ситуации на основе доступных источников информации                                                                                                                                                                                                                               | й ситуации на основе доступных источников информации                                                                                                                                                                                                                                     | ситуации на основе доступных источников информации                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИД-3 УК-1.3.<br>Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.                                                                                                                | Не может определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения                                                                                                                           | Слабо определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения                                                                                                                                                            | Достаточно быстро определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения                                                                                                                                             | Успешно определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения                                                                                                                                                  |
| ИД-4 УК-1.4.<br>Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности | Не может грамотно, разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности | Не достаточно грамотно, логично, аргументировано разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности | Достаточно грамотно, логично, аргументировано разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности | Очень грамотно, логично, аргументировано Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности |

Категория универсальных компетенций – коммуникация

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>ИД-1 ук-4.1.<br/>Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p> | <p>Не умеет демонстрировать интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p> | <p>Слабо умеет демонстрировать интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p> | <p>Умеет хорошо демонстрировать интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p> | <p>Умеет отлично демонстрировать интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p> |
|                                                                                                                                                                         | <p>ИД-2 ук-4.2<br/>Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p>                                                  | <p>Не умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p>                                                   | <p>Слабо умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p>                                                   | <p>Хорошо умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p>                                                   | <p>Отлично умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p>                                                   |
|                                                                                                                                                                         | <p>ИД-3 ук-4.3.<br/>Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях</p>                                                         | <p>Не умеет демонстрировать интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях</p>                                                         | <p>Слабо умеет демонстрировать интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях</p>                                                         | <p>Хорошо умеет демонстрировать интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях</p>                                                         | <p>Отлично умеет демонстрировать интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях</p>                                                         |

В результате изучения дисциплины обучающийся должен;

знать -

– как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

– как применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия  
уметь: -

– осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

– применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия  
владеть –

– способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

– способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

### **3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных компетенций**

| Темы, разделы дисциплины                                                                                               | Компетенции |       | Общее количество компетенций |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|------------------------------|
|                                                                                                                        | УК -1       | УК -4 |                              |
| Раздел 1. Перспективы развития прецизионного земледелия в черноземной зоне России                                      | +           | +     | 2                            |
| Тема1. Ресурсосберегающие и адаптивные технологии в растениеводстве                                                    | +           | +     | 2                            |
| Раздел 2. Современные технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур на основе инновационных достижений | +           | +     | 2                            |
| Тема 2. Основы современной технологии возделывания зерновых культур                                                    | +           | +     | 2                            |
| Тема 3. Основы современной технологии возделывания технических культур                                                 | +           | +     | 2                            |

### **4. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

#### **4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

| Вид занятий                                                                                   | Всего акад. часов              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                               | очная форма обучения 3 семестр | заочная форма обучения 2 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                                 | 108                            | 108                           |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем                                                | 24                             | 14                            |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                                                                    | 24                             | 14                            |
| Лекции                                                                                        | 4                              | 2                             |
| Практические занятия                                                                          | 20                             | 12                            |
| Самостоятельная работа, в т.ч.                                                                | 84                             | 90                            |
| Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых | 20                             | 22                            |

|                                                                   |       |       |
|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| ресурсов)                                                         |       |       |
| Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата | 20    | 22    |
| Выполнение индивидуальных заданий                                 | 22    | 24    |
| Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета  | 20    | 22    |
| Контроль                                                          | -     | 4     |
| Вид итогового контроля                                            | зачет | зачет |

#### 4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание                                                                | Объем в акад. часах  |                        | Формируемые компетенции |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
|   |                                                                                                                        | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |
| 1 | Раздел 1. Перспективы развития прецизионного земледелия в черноземной зоне России                                      |                      |                        |                         |
| 2 | 1.1. Ресурсосберегающие и адаптивные технологии в растениеводстве                                                      | 2                    | 1                      | УК -1,УК -4             |
| 3 | Раздел 2. Современные технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур на основе инновационных достижений |                      |                        |                         |
| 4 | 2.2. Основы современной технологии возделывания зерновых культур                                                       | 1                    | 1                      | УК -1,УК -4             |
| 5 | 2.3. Основы современной технологии возделывания технических культур                                                    | 1                    | -                      | УК -1,УК -4             |
|   | Итого                                                                                                                  | 4                    | 2                      |                         |

#### 4.3. Практические занятия

| № раздела | Наименование занятия                                             | Объем в акад. часах  |                        | Формируемые компетенции |
|-----------|------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
|           |                                                                  | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |
| 2         | Составление технологической карты возделывания озимой пшеницы    | 2                    | 2                      | УК -1,УК -4             |
| 2         | Составление технологической карты возделывания ярового ячменя    | 2                    | 1                      | УК -1,УК -4             |
| 2         | Составление технологической карты возделывания яровой пшеницы    | 2                    | 1                      | УК -1,УК -4             |
| 2         | Составление технологической карты возделывания кукурузы на зерно | 2                    | 1                      | УК -1,УК -4             |
| 2         | Составление технологической карты возделывания проса и гречихи   | 2                    | 1                      | УК -1,УК -4             |
| 2         | Составление технологической карты возделывания гороха            | 2                    | 1                      | УК -1,УК -4             |
| 2         | Составление технологической карты                                | 2                    | 1                      | УК -1,УК -4             |

|   |                                                              |    |    |             |
|---|--------------------------------------------------------------|----|----|-------------|
|   | возделывания сахарной свеклы                                 |    |    |             |
| 2 | Составление технологической карты возделывания картофеля     | 2  | 2  | УК -1,УК -4 |
| 2 | Составление технологической карты возделывания подсолнечника | 2  | 2  | УК -1,УК -4 |
| 2 | Видеофильмы «Техника фирмы «КЛААС» и Российская техника»     | 2  | -  | УК -1,УК -4 |
|   |                                                              | 20 | 12 |             |

#### 4.4. Лабораторные работы – не предусмотрены

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид самостоятельной работы                                                                              | Объем акад. часов |        |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|
|                   |                                                                                                         | очно              | заочно |
| Раздел 1.         | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 10                | 10     |
|                   | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата                                       | 10                | 10     |
|                   | Выполнение индивидуальных заданий                                                                       | 10                | 12     |
|                   | Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета                                        | 10                | 12     |
| Раздел 2.         | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 10                | 12     |
|                   | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата                                       | 12                | 12     |
|                   | Выполнение индивидуальных заданий                                                                       | 12                | 12     |
|                   | Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета                                        | 10                | 10     |
|                   | Итого                                                                                                   | 84                | 90     |

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Крюков А.А Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Инновационные технологии в агрономии» для обучающихся по направлению 35.04.04. Агрономия. - Мичуринск, 2021.

#### 4.6. Выполнение контрольной работы для обучающихся заочной формы

Обучающимся заочной формы обучения необходимо выполнить по данной дисциплине одну контрольную работу, которая включает 4 вопроса из разных разделов дисциплины, перечень которых представлен в методических указаниях по выполнению контрольной работы.

Контрольная работа должна быть написана грамотно, с последовательным изложением материала, разборчивым почерком или в формате А4. Каждый ответ должен следовать непосредственно после вопроса в той последовательности, в какой они обозначены в таблице перечня вопросов..

В конце работы необходимо привести список использованных источников литературы. Использованная литература указывается в алфавитном порядке, приводится фамилия автора книги, название её, место издания, название издательства, объем книги (количество страниц).

#### 4.7. Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1.** Перспективы развития прецизионного земледелия в черноземной зоне России

**Тема 1.** Ресурсосберегающие и адаптивные технологии в растениеводстве

Прецизионное земледелие, или дифференцированное управление локальными земельными ресурсами, которое включает анализ реальной пестроты урожайности в пределах поля; исследование основных базовых факторов пестроты урожайности (почвенный покров, геоморфологические и погодные условия, семена); исследование текущих факторов пестроты урожайности (рост и развитие растений, их стрессовые состояния, вредители и болезни); моделирование внутрипольного варьирования урожайности; разработку дифференцированных систем применения агротехнологий для снижения варьирований урожайности и непроизводственных потерь.

Энергосберегающие технологии производства биологически чистой продукции сельского хозяйства. Производство продукции растениеводства, свободной от радионуклидов, тяжёлых металлов и нитратов. Энергосберегающая технология производства продукции небобовых культур за счёт симбиотически фиксированного (биологического) азота.

**Раздел 2. Современные технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур на основе инновационных достижений**

**Тема 2. Основы современной технологии возделывания зерновых культур**

Современные технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур на основе инновационных достижений.

Озимые зерновые культуры.

Значение озимых хлебов в дальнейшем увеличении производства зерна. Значение в народном хозяйстве, районы распространения и урожайность. Биологические особенности (отношение к факторам жизни - свету, теплу, влаге, элементам питания и почвам, особенности роста и развития) и технология выращивания озимой пшеницы. Технология выращивания указанных культур, а также всех последующих состоят из составляющих элементов. Сортимент. Место в севообороте, предшественники. Система удобрения — сроки, нормы и способы внесения. Влияние удобрения на урожай и качество продукции. Приемы основной и предпосевной обработки почвы. Подготовка семян к посеву. Сроки, способы, нормы высева, глубина заделки семян. Уход за растениями, в том числе применение химических средств защиты растений, интегрированные системы защиты растений от вредителей и болезней. Сроки и способы уборки урожая. Пути снижения затрат по возделыванию культуры. Возделывание пшеницы по системе нулевой обработки NO-TILL.

Ранние и поздние яровые зерновые культуры. Значение в народном хозяйстве, районы распространения и урожайность, биологические особенности и технология выращивания яровой пшеницы, ярового ячменя, кукурузы.

Зерновые бобовые культуры.

Значение зерновых бобовых культур в народном хозяйстве, районы их возделывания. Химический состав семян. Биологические особенности. Технология выращивания сои. В совершенствовании технологий производства сои все большее внимание уделяется вопросам ресурсосбережения, сохранения структуры и плодородия почв. Широкое распространение получила минимальная обработка почвы с оставлением на ее поверхности пожнивных остатков. Традиционная технология обработки почвы с оборотом пласта заменяется различными безотвальными обработками.

Корнеплоды, клубнеплоды.

Сахарная свекла. Значение в народном хозяйстве, районы возделывания и урожайность. Химический состав корней. Биологические особенности сахарной свеклы. Современная технология возделывания сахарной свеклы. Технология выращивания фабричной сахарной свеклы, особенности выращивания на семена.

Картофель. Значение в народном хозяйстве, районы возделывания и урожайность, биологические особенности. Технология выращивания.

Масличные культуры.



Значение масличных в народном хозяйстве, их общая характеристика. Районы возделывания и урожайность. Биологические особенности и современная технология выращивания подсолнечника и рапса. Использование в производстве устойчивых сортов и гибридов - наиболее эффективный и перспективный способ защиты подсолнечника от болезней. Современная сельскохозяйственная техника для производства, послеуборочной доработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

### 5. Образовательные технологии

|                        |                                                                                                                                  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид учебной работы     | Образовательные технологии                                                                                                       |
| Лекции                 | Использование мультимедийного устройства и презентации лекций                                                                    |
| Практические занятия   | Использование раздаточного материала (гербарий, снопы, листья, семена), расчет задач, тестирование, демонстрация учебных фильмов |
| Самостоятельная работа | Подготовка к занятиям, демонстрация презентации результатов самостоятельной работы                                               |

### 6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

#### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Инновационные технологии в агрономии»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины*                                                                              | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство |        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------|
|       |                                                                                                                        |                                | наименование       | кол-во |
| 1     | Раздел 1. Перспективы развития прецизионного земледелия в черноземной зоне России                                      | УК -1,УК -4                    | Тестовые задания   | 20     |
|       |                                                                                                                        |                                | Темы рефератов     | 2      |
|       |                                                                                                                        |                                | Вопросы зачета     | 15     |
| 2     | Раздел 2. Современные технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур на основе инновационных достижений | УК -1,УК -4                    | Тестовые задания   | 80     |
|       |                                                                                                                        |                                | Темы рефератов     | 2      |
|       |                                                                                                                        |                                | Вопросы зачета     | 16     |

#### 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Точное земледелие как новый этап развития программирования урожаев. (УК -1, УК -4)
2. Современные технологии в растениеводстве (на примере NO-Till технология (УК -1, УК -4)
3. Выдающиеся ученые-аграрники заложившие теоретические предпосылки точного земледелия (УК -1, УК -4)
4. Приоритеты научного обеспечения отечественного растениеводства в XXI веке. (УК -1, УК -4)
5. Стратегия инновационного обновления агропромышленного комплекса (УК -1, УК -4)
6. Сорты озимой пшеницы (УК -1, УК -4)
7. Обработка почвы под озимую пшеницу (УК -1, УК -4)
8. Обработка почвы под ячмень (УК -1, УК -4)
9. Посев гречихи и проса (УК -1, УК -4)
10. Предпосевная обработка почвы под кукурузу (УК -1, УК -4)
11. Сорты и гибриды кукурузы (УК -1, УК -4)
12. Основная обработка почвы под картофель (УК -1, УК -4)
13. Посадка картофеля (УК -1, УК -4)

14. Уход за картофелем (УК -1, УК -4)
15. Уборка картофеля (УК -1, УК -4)
16. Гибриды сахарной свеклы (УК -1, УК -4)
17. Подготовка почвы под сахарную свеклу (УК -1, УК -4)
18. Посев сахарной свеклы (УК -1, УК -4)
19. Уход за посевами сахарной свеклы (УК -1, УК -4)
20. Уборка сахарной свеклы (УК -1, УК -4)
21. Сроки посева подсолнечника (УК -1, УК -4)
22. Сорты и гибриды подсолнечника (УК -1, УК -4)
23. Обработка почвы под подсолнечник (УК -1, УК -4)
24. Посев подсолнечника (УК -1, УК -4)
25. Уход за подсолнечником (УК -1, УК -4)
26. Уборка подсолнечника (УК -1, УК -4)
27. Сорты и гибриды ярового рапса (УК -1, УК -4)
28. Обработка почвы под рапс (УК -1, УК -4)
29. Посев рапса (УК -1, УК -4)
30. Уход за рапсом (УК -1, УК -4)
31. Уборка рапса (УК -1, УК -4)

### 6.3. Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций                  | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оценочные средства (кол. баллов)                                                        |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Продвинутый<br>(75 -100 баллов)<br>«зачтено» | знает- демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; умеет - отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами; свободно владеет терминологией из различных разделов курса                             | тестовые задания (30-40 баллов); вопросы зачета ( 38-50 баллов); реферат (7-10 баллов); |
| Базовый<br>(50 -74 балла) –<br>«зачтено»     | знает - хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора<br>умеет - может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах; владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить | тестовые задания (20-29 баллов); вопросы зачета ( 25-39 балл); реферат (5-6 баллов);    |
| Пороговый<br>(35 - 49 баллов) –<br>«зачтено» | знает - отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора;<br>умеет - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не                                                                                                    | тестовые задания (14-19 баллов); вопросы зачета ( 18-26 баллов); реферат (3-4 балла);   |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                               |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | всегда правильные;<br>владеет - редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая различия                                                               |                                                                                          |
| Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено» | не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки;<br>умеет - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы;<br>не владеет терминологией | тестовые задания (0-13 баллов);<br>вопросы зачета (0-19 баллов);<br>реферат (0-2 балла); |

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная учебная литература**

Крюков А.А. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Инновационные технологии в агрономии» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.- Мичуринск, 2022.

### **7.2. Дополнительная учебная литература**

1. Вильямс, В. Р. Травопольная система земледелия / В. Р. Вильямс. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 341 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-04937-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D49F9686-1466-4CB8-B2E5-798D8B739563](http://www.biblio-online.ru/book/D49F9686-1466-4CB8-B2E5-798D8B739563).

2. Шпаар Д., Сушков М. Возделывание сахарной свеклы.- М., 1996.

3. Шпаар Д., Шпакунов В., Постников А., Щербаков В., Ястер К. и др. Кукуруза. Минск: ФУАинформ, 2000.

4. Шпаар Д., Постников А., Протасов П., Элмер Ф. и др. Зерновые культуры. Минск: ФУАинформ, 2000.

### **7.3. Методические указания по освоению дисциплины**

- 1. Крюков А.А Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Инновационные технологии в агрономии» для обучающихся по направлению 35.04.04. Агрономия. - Мичуринск, 2019.
- 2. Крюков А.А Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Инновационные технологии в агрономии» для обучающихся по направлению 35.04.04. Агрономия. - Мичуринск, 2019.

### **7.4. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

#### **7.4.1. Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

#### **7.4.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

#### **7.4.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

#### **7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

| № | Наименование                                                                                                                                                                        | Разработчик ПО (правообладатель)         | Доступность (лицензионное, свободное, распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)                                                                        | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional                                                                                                                                              | Microsoft Corporation                    | Лицензионное                                            | -                                                                                                                                             | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно                                              |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса                                                                                                        | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)    | Лицензионное                                            | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023 |
| 3 | МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)                                                                                                  | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное                                            | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно                   |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия)                | Лицензионное                                            | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024 |
| 5 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVu                                                                                                                                      | Adobe Systems                            | Свободно распространяемое                               | -                                                                                                                                             | -                                                                                                       |
| 6 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVu                                                                                                                                        | Foxit Corporation                        | Свободно распространяемое                               | -                                                                                                                                             | -                                                                                                       |

#### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Информационный сельскохозяйственный сайт
3. Сайт Agro.ru
4. Сайт Agroportal.ru
5. Видеофильмы (сборник): «Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур »

#### 7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Мiro: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello

<http://www.trello.com>

#### 7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| №  | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК                                                                                                                                                                                      |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Облачные технологии | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | УК-1<br>УК-4            | ИД-1 <sub>УК-1.1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1.2</sub> ,<br>ИД-3 <sub>УК-1.3</sub> , ИД-4 <sub>УК-1.4</sub> ,<br>ИД-1 <sub>УК-4.1</sub> ,<br>ИД-2 <sub>УК-4.2</sub> ,<br>ИД-3 <sub>УК-4.3</sub> |
| 2. | Большие данные      | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | УК-1<br>УК-4            | ИД-1 <sub>УК-1.1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1.2</sub> ,<br>ИД-3 <sub>УК-1.3</sub> , ИД-4 <sub>УК-1.4</sub> ,<br>ИД-1 <sub>УК-4.1</sub> ,<br>ИД-2 <sub>УК-4.2</sub> ,<br>ИД-3 <sub>УК-4.3</sub> |

## 8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/214)</p> | <p>1. Системный комплект: Процессор IntelOriginal LGA 1155 Celeron G1610 OEM 2,6/2Mb (инв №21013400484)<br/>                 2. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв.№41013401577) 3.<br/>                 Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Инновационные технологии в агрономии</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>                                                                                                                                       | <p>1. Доска классная (инв. № 2101063508)<br/>                 2. Жалюзи (инв. № 2101062717)<br/>                 3. Жалюзи (инв. № 2101062716)<br/>                 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)<br/>                 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)<br/>                 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web / клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)<br/>                 7. Компьютер DualCore E 6500 (инв.№ 1101047186)<br/>                 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)<br/>                 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)<br/>                 Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p> | <p>1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).<br/>                 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).<br/>                 3. AutoCADDDesignSuiteUltimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);<br/>                 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).<br/>                 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).<br/>                 6. ГИС MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p> |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания</p>                                                                                                                                                                             | <p>1. Компьютер (инв. № 41013401557)<br/>                 2. Кулер Ecotronic (инв. № 410136002137)<br/>                 3. Ноутбук (инв. № 1101041624)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).<br/>                 2. Microsoft Office 2003,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                               |  |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------|
| учебного<br>оборудования<br>(г. Мичуринск, ул.<br>Интернациональна<br>я, дом № 101,<br>3/212) |  | 2010 (лицензия от<br>04.06.2015 № 65291658,<br>бессрочно). |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------|

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04. Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26 июля. 2017 г № 708

Автор: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции

растениеводства, к.с-х. наук Крюков А.А.



Рецензент: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкология, д.с-х.н. Бобрович Л.В.



Программа рассмотрена на заседании кафедры Протокол № 8 от 15 апреля 2019 г..  
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019 г  
Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 8 от «16» марта 2020 г.  
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина. Протокол № 9 от «20» апреля 2020 г.  
Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии № 8 от 5 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 19 апреля 2021 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 10 от 15 июня 2021г.



Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г.  
Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 10 от 05 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от 22 июня 2023 г.