

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

Кафедра транспортно-технологических машин и основ конструирования

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
Р.А. Чмир  
«23» апреля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**ТЕХНИКА ДЛЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

Направление подготовки - 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) - Стандартизация и сертификация

Квалификация - бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

## **1 Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Техника для растениеводства» являются: формирование необходимых теоретических знаний по механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;

-приобретение практических умений и навыков по использованию основных сельскохозяйственных агрегатов и уменьшению их отрицательного воздействия на окружающую среду.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» соответствует следующим профессиональным стандартам:

Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции» 40.010, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н

Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии» 40.012, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 г. № 526н

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

Относится к дисциплинам части, части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.06.

Для освоения дисциплины «Техника для растениеводства» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин: математика, физика, теоретическая механика, инженерная и компьютерная графика, информатика.

Освоение дисциплины «Техника для растениеводства» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: Стандартизация и сертификация, Основы технического регулирования, Менеджмент, Основы проектирования продукции, Основы технологии производства.

## **3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции профессионального стандарта «Специалист по метрологии» 40.012:

Трудовая функция - Метрологическая экспертиза технической документации (В/06.5)

Трудовые действия:

- Оценка рациональности номенклатуры измеряемых параметров
- Оценка оптимальности требований к точности измерений
- Оценка контролепригодности конструкции изделия (измерительной системы)
- Оценка рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений

– Контроль применения метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц

- Оформление и реализация результатов метрологической экспертизы

Трудовая функция - Организация работ по метрологической экспертизе технической документации (С/06.6)

Трудовые действия:

– Организация работы по планированию метрологической экспертизы технической документации в подразделении

- Утверждение результатов метрологической экспертизы технической документации

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции профессионального стандарта «Специалист по техническому контролю качества продукции» 40.010:

Трудовая функция - Организация работ по контролю состояния оборудования и технологической оснастки (В/01.6)

Трудовые действия:

- Планирование проведения контроля точности оборудования
- Организация периодических проверок оборудования
- Организация контроля обеспечения и поддержания качества технологической оснастки
- Организация контроля соблюдения графиков проверки на точность производственного оборудования и оснастки

- Организация контроля состояния средств измерений, их наличия на рабочих местах, своевременного представления для государственной поверки

Трудовая функция - Организация и контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции (В/02.6)

Трудовые действия:

- Проверка информации о наличии рекламации и фиксация в соответствующих документах
- Выявление причин возникновения рекламации
- Подготовка предложений по предупреждению и устранению брака в изготовлении изделий
- Согласование внесения изменений в технологические процессы с технологическими, метрологическими и производственными подразделениями организации
- Принятие и оформление решений о приостановлении выпуска изготавливаемых изделий

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

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

ПК-1 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

| Код и наименование универсальной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций  | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
|  |   | низкий<br>(допороговый, компетенция не сформирована)  | пороговый   | базовый   | Продвинутый   |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставлен- | ИД-1 <sub>ук-1</sub><br>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи | Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи | Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи | Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи |

|   |   |  |   |   |   |
|---|---|--|---|---|---|
| ных задач   | ИД-2 <sub>ук-1</sub> -<br>Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.   | Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.  | Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.   | Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.   | Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.   |
|   | ИД-3 <sub>ук-1</sub> -<br>Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.  | Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.  | Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.   | Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.  | Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.  |
|   | ИД-4 <sub>ук-1</sub><br>Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | Не может грамотно, логично, аргументированно сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | Не достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | Достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | Очень грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников |
|   | ИД-5 <sub>ук-1</sub><br>Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи   | Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.  | Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.  | Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.   | Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.  |
| ПК-1 Способен осуществлять экспертизу технической | ИД-1 <sub>ПК-1</sub> выполняет экспертизу технической до-   | Не может выполнять экспертизу технической доку-  | Частично может выполнять экспертизу техниче-  | Успешно, но не систематически может выполнять   | Полностью успешно может выполнять экспер-   |

|  |  |  |   |   |   |
|--|--|--|---|---|---|
| документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования | кументации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования | ментации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования | ской документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования | экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования | тизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования |
|--|--|--|---|---|---|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- устройство сельскохозяйственных машин, процессы их работы, основные регулировки;
- влияние на загрязнение почвы горюче-смазочных материалов и ядохимикатов и способы снижения этого отрицательного воздействия.

**Уметь:**

- дать оценку воздействия на структуру, плодородие почвы и урожайность сельскохозяйственных культур движителей тракторов и самоходных комбайнов;
- настраивать на заданные режимы работы сельскохозяйственную технику с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции;
- выбирать и комплектовать агрегаты для обработки почвы с учетом уменьшения эрозии почвы и сохранения ее микроструктуры;
- предлагать способы снижения финансовых, материальных и энергетических затрат на выполнение сельскохозяйственных работ.

**Владеть:**

- навыками самостоятельного освоения знаниями по новым технологическим средствам и технологиям механизации с.-х. производства;
- навыками профессиональной аргументации при выборе наиболее выгодных технологий и средств для механизации процессов в растениеводстве;
- методами анализа эффективности применения техники и технологий;
- способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия.

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

| Разделы, темы дисциплины   | Компетенции |      | Σ Общее количество компетенций |
|--|-------------|------|--------------------------------|
|  | УК-1        | ПК-1 |                                |
| <b>Раздел 1.</b> Почвообрабатывающие машины                      | +           | +    | 2                              |
| <b>Раздел 2.</b> Посевные и посадочные машины                    | +           | +    | 2                              |
| <b>Раздел 3.</b> Машины для внесения удобрений и защиты растений | +           | +    | 2                              |
| <b>Раздел 4.</b> Машины для ухода за растениями                  | +           | +    | 2                              |
| <b>Раздел 5.</b> Уборочные машины                                | +           | +    | 2                              |

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 акад. часов).

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий   | Количество ак. часов                 |                                     |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
|   | по очной форме обучения<br>4 семестр | по заочной форме обучения<br>3 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины   | 108                                  | 108                                 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем  | 36                                   | 12                                  |
| Аудиторные занятия, в т.ч.  | 36                                   | 12                                  |
| лекции  | 18                                   | 4                                   |
| лабораторные занятия  | 18                                   | 8                                   |
| Самостоятельная работа, в т.ч.  | 72                                   | 92                                  |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 22                                   | 52                                  |
| выполнение индивидуальных заданий   | 20                                   | 40                                  |
| подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам  | 20                                   |                                     |
| подготовка к тестированию   | 10                                   |                                     |
| Контроль  |                                      | 4                                   |
| Вид итогового контроля  | зачет                                | зачет                               |

### 4.2 Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций | Объем в ак. часах | Формируемые компетенции |
|---|---|-------------------|-------------------------|
|---|---|-------------------|-------------------------|

|  |  |  |  |            |
|--|--|--|--|------------|
|  |  | оч-<br>ная<br>фор-<br>ма<br>обу-<br>че-<br>ния | заоч-<br>ная<br>фор-<br>ма<br>обу-<br>че-<br>ния | тенции     |
| <b>Раздел 1. Почвообрабатывающие машины</b>                      |  |  |  |            |
| 1  | Машины для основной обработки почвы.   | 2  | 0,5  | УК-1; ПК-1 |
| 2  | Машины для поверхностной обработки почвы.  | 2  | 0,5  | УК-1; ПК-1 |
| <b>Раздел 2. Посевные и посадочные машины</b>                    |  |  |  |            |
| 3  | Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур.                                  | 2  | 1  | УК-1; ПК-1 |
| <b>Раздел 3. Машины для внесения удобрений и защиты растений</b> |  |  |  |            |
| 4  | Машины для внесения удобрений.   | 2  | -  | УК-1; ПК-1 |
| 5  | Машины для защиты растений.  | 2  | 1  | УК-1; ПК-1 |
| <b>Раздел 4. Машины для ухода за растениями</b>                  |  |  |  |            |
| 6  | Машины для ухода за посевами.  | 2  | -  | УК-1; ПК-1 |
| <b>Раздел 5. Уборочные машины</b>                                |  |  |  |            |
| 7  | Зерноуборочные комбайны. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и сушки зерна. | 2  | 0,5  | УК-1; ПК-1 |
| 8  | Машины для возделывания и уборки сахарной свеклы и кормовых корнеплодов.                   | 2  | 0,5  | УК-1; ПК-1 |
| 9  | Машины для возделывания и уборки картофеля.  | 2  | -  | УК-1; ПК-1 |
| <b>ИТОГО</b>   |  | <b>18</b>                                      | <b>6</b>   |            |

#### 4.3 Практические (семинары) занятия

Не предусмотрены.

#### 4.4 Лабораторные работы

| №                                      | Наименование занятия    | Объем в часах        |                        | Используемое лабораторное оборудование и (или) используемое программное обеспечение | Формируемые компетенции |
|--|-------------------------|----------------------|------------------------|---|-------------------------|
|  |                         | очная форма обучения | заочная форма обучения |   |                         |
| Раздел 1. Почвообрабатывающие машины   |                         |                      |                        |   |                         |
| 1.                                     | Плуги общего назначения | 1                    | 0,5                    | Разрез плуга ПЛН-3-35, плакаты, методические указания                               | УК-1; ПК-1              |
| Раздел 2. Посевные и посадочные машины |                         |                      |                        |   |                         |
| 2.                                     | Зерновые сеялки         | 1                    | 1                      | Разрез сеялки СЗУ-3,6, плакаты, методические указания                               | УК-1; ПК-1              |
| 3.                                     | Овощные сеялки          | 1                    | -                      | Разрез сеялки СО-   | УК-1; ПК-1              |

|  |   |   |   |   |            |
|--|---|---|---|---|------------|
|  |   |   |   | 4,2, плакаты, методические указания   |            |
| 4.   | Свекловичные сеялки                         | 1 | - | Разрез сеялки ССТ-12Б, плакаты, методические указания                             | УК-1; ПК-1 |
| 5.   | Сеялки для посева кукурузы и подсолнечника  | 1 | 1 | Разрез сеялки СУПН-8, плакаты, методические указания                              | УК-1; ПК-1 |
| 6.   | Картофелесажалки и рассадопосадочные машины | 1 | 1 | Разрез картофелесажалки КРОТ, плакаты, методические указания                      | УК-1; ПК-1 |
| <b>Раздел 3. Машины для внесения удобрений и защиты растений</b> |   |   |   |   |            |
| 7.   | Вентиляторные опрыскиватели                 | 1 | 1 | Разрез опрыскивателя ОВТ-1,2В, плакаты, методические указания                     | УК-1; ПК-1 |
| 8.   | Штанговые опрыскиватели                     | 1 | - | Разрез опрыскивателя ПОМ-630, плакаты, методические указания                      | УК-1; ПК-1 |
| 9.   | Опыливатели                                 | 1 | 1 | Разрез опыливателя ОШУ-50А, плакаты, методические указания                        | УК-1; ПК-1 |
| 10.  | Протравливатели семян                       | 1 | - | Разрез протравливателя семян ПС-10А, плакаты, методические указания               | УК-1; ПК-1 |
| 11.  | Разбрасыватели удобрений                    | 1 | - | Разрез навесного разбрасывателя удобрений НРУ-0,5, плакаты, методические указания | УК-1; ПК-1 |
| <b>Раздел 4. Машины для ухода за растениями</b>                  |   |   |   |   |            |
| 12.  | Пропашные культиваторы                      | 1 | - | Разрез культиватора УСМК-5,4, плакаты, методические указания                      | УК-1; ПК-1 |
| <b>Раздел 5. Уборочные машины</b>                                |   |   |   |   |            |
| 13.  | Зерноуборочные комбайны                     | 1 | 1 | Разрез зерноуборочного комбайна Дон-1500А, плакаты, методические указания         | УК-1; ПК-1 |
| 14.  | Зерноочистительные машины                   | 1 | 1 | Разрез зерноочистительной ма-   | УК-1; ПК-1 |



|              |                                   |           |          |  |            |
|--------------|-----------------------------------|-----------|----------|--|------------|
|              |                                   |           |          | шины СМ-4, плакаты, методические указания                                |            |
| 15.          | Машины для уборки картофеля       | 2         | -        | Разрез картофелекопателя навесного КТН-2, плакаты, методические указания | УК-1; ПК-1 |
| 16           | Машины для уборки сахарной свеклы | 2         | 0,5      | Разрез свеклоуборочного комбайна РКС-6, плакаты, методические указания   | УК-1; ПК-1 |
| <b>ИТОГО</b> |                                   | <b>18</b> | <b>8</b> |  |            |

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины  | Вид самостоятельной работы  | Объем ак. часов      |                        |
|--|---|----------------------|------------------------|
|  |   | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| <b>Раздел 1.</b> Почвообрабатывающие машины                      | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4                    | 10                     |
|  | Выполнение индивидуальных заданий   | 4                    | 8                      |
|  | подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам  | 4                    | -                      |
|  | Подготовка к тестированию   | 2                    | -                      |
| <b>Раздел 2.</b> Посевные и посадочные машины                    | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 6                    | 12                     |
|  | Выполнение индивидуальных заданий   | 4                    | 8                      |
|  | подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам  | 4                    | -                      |
|  | Подготовка к тестированию   | 2                    | -                      |
| <b>Раздел 3.</b> Машины для внесения удобрений и защиты растений | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4                    | 10                     |
|  | Выполнение индивидуальных заданий   | 4                    | 8                      |
|  | подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам  | 4                    | -                      |
|  | Подготовка к тестированию   | 2                    | -                      |
| <b>Раздел 4.</b> Машины для ухода за растениями                  | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4                    | 10                     |
|  | Выполнение индивидуальных заданий   | 4                    | 8                      |
|  | подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам  | 4                    | -                      |
|  | Подготовка к тестированию   | 2                    | -                      |
| <b>Раздел 5.</b> Убо-  | Проработка учебного материала по дисци-   | 4                    | 10                     |

|               |   |    |    |
|---------------|---|----|----|
| ручные машины | планы (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) |    |    |
|               | Выполнение индивидуальных заданий                                 | 4  | 8  |
|               | подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам                  | 4  | -  |
|               | Подготовка к тестированию   | 2  | -  |
| Итого         |   | 72 | 92 |

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

1. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Дробышев И.А., Абросимов А.Г. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Техника для растениеводства».- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2018. –11 с

2. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Дробышев И.А., Абросимов А.Г. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Техника для растениеводства» для обучающихся по направлению 27.03.01 – «Стандартизация и сертификация».

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Темы контрольных работ для обучающихся заочной формы обучения

1. Машины для основной и поверхностной обработки почвы.
2. Машины для внесения удобрений
3. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур.
4. Машины для ухода за посевами.
5. Машины для защиты растений.
6. Машины для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур.
7. Машины для уборки картофеля.
8. Машины для уборки сахарной свеклы.

Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

Последовательность выполнения упражнения рекомендуется следующая:

- 1) Дать краткую классификацию, применяемых машин и оборудования.
- 2) Описать назначение, устройство и технологический процесс работы изучаемой техники.
- 3) Сделать вывод.
- 4) Указать литературные источники, использованные при выполнении задания.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает навыки в работе при рассмотрении и описании негативных факторов.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников.

Титульный лист должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившего контрольное задание. На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

Во введении формулируются основные понятия и определения, место и значение

изучаемой дисциплины в науке и практике.

В основной части излагается материал по теме контрольных заданий выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

В заключении приводятся обобщенные итоги, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а так же их применение в производстве.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы" текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

При оформлении контрольной работы с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "Times New Roman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 5-15 страниц. Объем заключения 1 страница.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

Перечень вопросов для обучающихся заочной формы по направлению 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» представлен в методических указаниях по выполнению контрольной работы.

## **4.7 Содержание разделов дисциплины**

### **Раздел 1. Почвообрабатывающие машины**

Технологические свойства почвы и влияние на механическую обработку. Задачи, способы, технологические операции и приемы системы обработки почвы. Защита почв от разрушения - основополагающий принцип при выборе системы обработки почвы и комплекса машин для ее выполнения. Взаимодействие двухгранного, трехгранного и кривого клина с почвой: деформация почвы, сопротивление клину, факторы, влияющие на затраты энергии при воздействии клина на почву, методы снижения энергопотребления.

Плуги: общее устройство, рабочий процесс, классификация, агротехнические требования, основные показатели технико-экономических характеристик.

Рабочие органы плугов: корпус, предплужник, нож, почвоуглубитель и др. Типы, назначение, устройство, технологический процесс, размещение рабочих органов на раме плуга, факторы, влияющие на качество их работы, энергопотребление и методы его снижения. Соотношение между глубиной вспашки и шириной захвата корпуса.

Обзор конструкций плугов общего и специального назначения (лемешные, чизель-

ные, фронтальные, роторные, кустарниково-болотные, плантажные, садовые и др.). Назначение, характеристики, устройство, рабочий процесс, зоны применения.

Условия устойчивости хода плуга при работе. Тяговое сопротивление плуга и методы его снижения. Подготовка плугов к работе в различных условиях. Контроль качества их работы.

Машины для поверхностной обработки почвы: лушильники, бороны, мотыги, паровые культиваторы, фрезерные культиваторы, фрезы, катки, грядоделатели, гребнеобразователи, выравниватели. Типы, назначение, устройство, рабочие органы и размещение их на раме, рабочий процесс, характеристики, агротехнические требования. Факторы, влияющие на качество их работы и энергопотребление. Подготовка, машин для работы в различных условиях. Методы контроля качества. Машины для обработки солонцовых почв. Основные направления совершенствования почвообрабатывающих машин.

## **Раздел 2. Посевные и посадочные машины**

Способы посева и посадки. Классификация машин. Агротехнические требования. Основные показатели технико-экономических характеристик. Рабочие органы машин: высевающие аппараты, семяпроводы, сошники, загортаци. Типы, назначение, устройство, технологический процесс, регулировки. Факторы, влияющие на качество их работы.

Рядовые сеялки. Типы, назначение, рабочий процесс, технико-экономические характеристики, способы регулировки нормы высева и глубины заделки семян. Обеспечение необходимой равномерности и устойчивости высева семян, глубины их заделки в почву. Порядок подготовки рядовых сеялок к работе в различных условиях: расстановка сошников в соответствии со схемой посева, расчет контрольной навески и установка на заданную норму высева семян и удобрений, установка сошников на заданную глубину заделки, расчет и установка вылета маркера и следоуказателей. Методы контроля качества.

Обзор конструкций зерновых, зерноотравяных и овощных сеялок. Машины для загрузки сеялок семенами.

Кукурузные и свекловичные сеялки. Назначение, типы, общее устройства, рабочий процесс, способы регулирования нормы высева и глубины заделки семян. Переоборудование кукурузных и свекловичных сеялок для посева семян подсолнечника, клеверины, проса, гречихи, сои, овощных, бахчевых и других культур.

Картофелесажалки. Способы посадки и агротехнические требования. Устройство и рабочий процесс сажалок. Высаживающие аппараты, сошники и заделывающие органы. Типы, назначение, устройство, технологический процесс и регулировки. Обзор конструкций сажалок.

Рассадопосадочные машины. Агротехнические требования, назначение, устройство, рабочий процесс, регулировки. Основные направления совершенствования машин для посева и посадки.

## **Раздел 3. Машины для внесения удобрений и защиты растений**

Виды удобрений. Технологические свойства удобрений, влияние их на рабочий процесс машин. Способы внесения удобрений. Классификация машин и агротехнические требования к ним, основные показатели технико-экономических характеристик. Обеспечение необходимой равномерности внесения удобрений и соблюдение требований охраны природной среды — основополагающие принципы при выборе способа и машин для внесения удобрений.

Структурная схема и рабочие органы машин для внесения удобрений (бункер-емкость, питатель, дозатор, регулятор, распределительные и заделывающие устройства, механизм передач и др.), рабочий процесс, методы регулирования подачи и дозы внесения удобрений. Факторы, влияющие на качество работы машин. Технология и машины для

складской переработки и подготовки удобрений к внесению: погрузчики, измельчители, растариватели, смесители-погрузчики и др.

Технология и машины для внесения твердых минеральных удобрений и химических мелиорантов. Кузовные разбрасыватели с центробежным, пневматическим, штанговым распределительными устройствами, туковысевающие аппараты для комбинированных сеялок и сажалок, машины и приспособления для локального внесения удобрений и внутрипочвенного питания. Авиационные аппараты для внесения удобрений.

Технология и машины для транспортировки и внесения жидких минеральных удобрений: аммиачной воды, безводного аммиака, жидких комплексных удобрений (ЖКУ) и др.

Технология и машины для транспортировки и внесения твердых и жидких органических удобрений. Использование дождевальных машин для внесения растворов удобрений и жидкого навоза.

Подготовка машин для внесения удобрений к работе в различных условиях. Установка на заданную схему и дозу внесения, расчет подачи, контрольной навески, контрольного пути, сопоставление расчетных и фактических значений. Методы оценки качества работы машин.

Комплексы машин для внесения удобрений прямоточным, перегрузочным и перевалочным способами. Основное направление совершенствования машин для внесения удобрений.

Задачи и способы защиты сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорной растительности. Классификация и система машин для защиты растений.

Опрыскивание. Сущность процесса. Влияние степени распыла на эффективность обработки. Ультра- и малообъемное опрыскивание. Агротехнические требования. Общее устройство и рабочий процесс опрыскивателя. Рабочие органы: резервуары, мешалки, фильтры, насосы, регуляторы расхода, эжекторы, распылители. Распределительные системы (штанги вентиляторы): типы, устройство, назначение, технологический процесс и регулировки. Применение воздушного потока для дополнительного распыла и транспортировки жидкости. Классификация и обзор конструкций опрыскивателей.

Опыливание. Сущность процесса. Агротехнические требования. Общее устройство и рабочий процесс опыливателя. Рабочие органы (бункер, мешалки, механизмы подачи, дозаторы, вентиляторы, распыливающие устройства): типы, устройство, технологический процесс, регулировка.

Аэрозольная обработка. Способы получения аэрозолей. Сущность процесса. Агротехнические требования. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки аэрозольного генератора.

Подготовка опыливателей и опрыскивателей к работе: заправка резервуара рабочим раствором, методы установки опрыскивателя на заданный расход, контроль перед обработкой. Подготовка и установка опрыскивателей для обработки полевых культур, плодовых деревьев, ягодных кустарников, виноградников. Использование опрыскивателей при различных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

Протравливание семян. Сущность процесса. Способы протравливания, агротехнические требования. Типы протравливателей их устройство, процесс работы и регулировки. Установка протравливателя на заданный расход рабочего раствора.

Понятие об устройстве аппаратуры к самолетам и вертолетам сельскохозяйственного назначения для рассева удобрений, опрыскивания и опыливания. Регулировка количества рассеиваемого материала. Заправка бункеров и баков. Организация работы авиатехники.

Агрегаты для приготовления рабочих растворов и заправки опрыскивателей. Назначение, устройство, работа и регулировка.

Основные направления совершенствования машин для защиты растений.

## Раздел 4. Машины для ухода за растениями

Способы ухода за посевами и применяемые машины. Агротехнические требования. Наборы рабочих органов для обработки междурядий: типы, назначение, устройство, технологический процесс, использование.

Культиваторы-растениепитатели: устройство, рабочий процесс, регулировки. Обзор конструкций культиваторов для обработки посевов кукурузы, свеклы, картофеля, овощных и других культур. Их технико-экономические характеристики. Порядок подготовки культиваторов к работе. Сочетание механического и химического способов уничтожения сорняков в междурядьях. Согласование ширины захвата культиватора и сеялки. Подготовка культиватора для работы по направляющим бороздам и щелям.

Вдольрядные прореживатели; назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки.

## Раздел 5. Уборочные машины

Характеристика зерновых культур как объекта уборки. Способы уборки, используемые машины, условия применения.

Рабочий процесс зерноуборочных машин и его составные элементы (срезание растений и укладка их в валок, подбор валков, формирование равномерного потока хлебной массы, вымолот и выделение зерен из соломы и половы). Физическая сущность, рабочие органы, режимы, регулировки. Факторы, влияющие на технологический процесс и качество их работы.

Валковые жатки. Устройство, классификация, типы, технико-экономические характеристики, агротехнические требования.

Структурные схемы зерноуборочных комбайнов и условия их нормального функционирования (потоки хлебной массы, соломы, половы, мелкого зернового вороха, зерна, количественные и качественные их характеристики). Показатели качества работы комбайна и методы их определения. Агротехнические требования. Понятие о пропускной способности молотилки. Классы, типы и модификации зерноуборочных комбайнов, конструктивные особенности, рабочий процесс, технико-экономические характеристики.

Приспособление к комбайнам для уборки семенников трав, масличных и других культур. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки. Устройства для уборки полеглих, низкорослых, изреженных и засоренных хлебов.

Копнитель, измельчитель соломы. Назначение, устройство, процесс работы.

Механизация уборки соломы. Способы утилизации соломы и половы. Способы уборки. Агротехнические требования. Комплексы машин для уборки соломы.

Основные направления совершенствования способов и машин для уборки зерновых культур.

Задачи послеуборочной обработки зерна. Требования к обработке и сохранности полученного урожая сельскохозяйственных культур. Стандарты на семенное, продовольственное и фуражное зерно.

Характеристика зернового вороха как объекта обработки. Способы очистки и сортирования зерен. Физико-механические свойства компонентов зернового вороха и использование их различий для очистки, сортирования и калибрования зерна. Разделение зернового вороха на фракции по аэродинамическим свойствам, размерам (толщине, ширине, длине), плотности, форме, состоянию поверхности, цвету, поглощающей способности физических излучений, диэлектрической проницаемости и другим свойствам компонентов вороха. Физическая сущность, рабочие органы, режимы, регулировки, факторы, влияющие, на технологический процесс и качество их работы.

Классификация зерноочистительных машин. Агротехнические требования.

Безрешетные зерноочистительные машины. Типы и устройство вентиляторов, оса-

дочных камер, аспирационных каналов. Устройства для регулирования скорости воздушного потока. Воздушно-решетные зерноочистительные машины. Структурные схемы, рабочий процесс. Типы решет, их характеристики, использование. Одно- и многоярусные решетчатые станы. Количественные и качественные характеристики зерновых потоков, условия нормального функционирования решетчатых сепараторов. Аспирационные системы. Факторы, влияющие на технологический процесс и качество работы машин. Подготовка машин для очистки, сортирования или калибрования зерна. Подбор решет, регулировки. Центробежно-вибрационные, воздушно-решетные машины. Триеры. Типы, устройство, рабочий процесс регулировки. Схема работы блока триеров.

Сложные зерноочистительные и сортировальные машины. Структурная схема, набор рабочих органов, рабочий процесс, регулировки.

Специальные зерноочистительные и сортировальные машины. Пневматический сортировальный стол, электромагнитные сепараторы, электронные сортировки по цвету, полотняные горки и др. Структурная схема, рабочий процесс, регулировки.

Сушка зерна. Агротехнические требования к сушке продовольственного зерна и семян. Общее устройство, классификация и характеристика зерносушилок. Шахтные, лотковые и барабанные зерносушилки. Режимы сушки продовольственных и семенных партий зерна. Активное вентилирование и другие способы консервирования зерна.

Поточные и автоматизированные одно- и многолинейные зерноочистительные агрегаты, зерноочистительно-сушильные комплексы, семяочистительные приставки: типы, устройство, рабочий процесс, технико-экономические показатели. Машины для погрузки зерна. Основные направления поточных линий и машин для послеуборочной обработки зерна и семян.

Комплекс машин для возделывания сахарной свеклы и кормовых корнеплодов. Характеристика сахарной свеклы как объекта уборки. Способы уборки. Агротехнические требования к свеклоуборочным машинам. Классификация свеклоуборочных машин.

Ботвоуборочные и корнеуборочные машины. Назначение, типы, устройство, рабочий процесс, условия использования, регулировки. Системы автоматического вождения машины по рядам. Факторы, влияющие на агротехнические, технико-экономические и энергетические показатели работы машин.

Машины для уборки кормовых корнеплодов. Свеклопогрузчики, устройство и использование. Основные направления совершенствования свеклоуборочных машин и методов их использования.

Комплекс машин: для возделывания картофеля в различных почвенно-климатических условиях. Характеристика картофеля как объекта уборки. Способы уборки. Агротехнические требования к картофелеуборочным машинам. Классификация машин. Основные рабочие органы картофелеуборочных машин: назначение, типы, устройство, технологический процесс, регулировки. Способы снижения травмирования клубней. Ботвоуборочные машины, картофелекопатели, картофелекопатели-погрузчики, картофелеуборочные комбайны, их модификации, типы, устройство, рабочий процесс и регулировки. Факторы, влияющие на агротехнические, технико-экономические и энергетические показатели работы машин.

Комплекс машин для различных способов уборки картофеля. Принципы разделения и сортировки клубней, отделения комков и примесей. Картофелесортировки. Картофелесортировальные, пункты, устройство, рабочий процесс, варианты использования. Механизация погрузки картофеля в хранилище. Основные направления совершенствования машин для уборки, обработки и хранения клубней продовольственного и семенного назначения на основе новейших разработок.

## **5 Образовательные технологии**

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

| Вид учебной работы     | Образовательные технологии   |
|------------------------|--|
| Лекции                 | Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал |
| Лабораторные занятия   | Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады                                |
| Самостоятельная работа | Выполнение творческого задания, подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций.        |

## 6 Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам подготовки и защиты отчетов по практическим работам; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам защиты курсовой работы и индивидуальных заданий, сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие содержание учебного материала.

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Техника для растениеводства»

| №<br>п/п  | Контролируемые разделы<br>(темы) дисциплины*                 | Код кон-<br>тролируе-<br>мой компе-<br>тенции | Оценочное средство                      |          |
|---|--|---|---|----------|
|   |  |   | наименование                            | кол-во   |
| Раздел 1. Почвообрабатывающие машины                      |  |   |   |          |
| 1.1   | Машины для основной обра-<br>ботки почвы.                    | УК-1; ПК-1                                    | тестовые задания,<br>вопросы для зачета | 10<br>3  |
| 1.2   | Машины для поверхностной<br>обработки почвы.                 | УК-1; ПК-1                                    | тестовые задания,<br>вопросы для зачета | 10<br>3  |
| Раздел 2. Посевные и посадочные машины                    |  |   |   |          |
| 2.1   | Машины для посева и посадки<br>сельскохозяйственных культур. | УК-1; ПК-1                                    | тестовые задания,<br>вопросы для зачета | 10<br>17 |
| Раздел 3. Машины для внесения удобрений и защиты растений |  |   |   |          |
| 3.1   | Машины для внесения удобре-<br>ний.                          | УК-1; ПК-1                                    | тестовые задания,<br>вопросы для зачета | 10<br>7  |
| 3.2   | Машины для защиты растений.                                  | УК-1; ПК-1                                    | тестовые задания,<br>вопросы для зачета | 10<br>6  |
| Раздел 4. Машины для ухода за растениями                  |  |   |   |          |
| 4.1   | Машины для ухода за посева-                                  | УК-1; ПК-1                                    | тестовые задания,                       | 10       |



|                                   |  |            |                                      |         |
|-----------------------------------|--|------------|--------------------------------------|---------|
|                                   | ми.  |            | вопросы для зачета                   | 4       |
| <b>Раздел 5. Уборочные машины</b> |  |            |                                      |         |
| 5.1                               | Зерноуборочные комбайны. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и сушки зерна. | УК-1; ПК-1 | тестовые задания, вопросы для зачета | 12<br>8 |
| 5.2                               | Машины для возделывания и уборки сахарной свеклы и кормовых корнеплодов.                   | УК-1; ПК-1 | тестовые задания, вопросы для зачета | 12<br>6 |
| 5.3                               | Машины для возделывания и уборки картофеля.  | УК-1; ПК-1 | тестовые задания, вопросы для зачета | 12<br>6 |

## 6.2. Перечень вопросов для зачета

### Раздел 1. Почвообрабатывающие машины

1. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты, их устройство (компетенции УК-1; ПК-1).
2. Агротехнические требования, предъявляемые к вспашке. Назначение рабочих органов плуга (компетенции УК-1; ПК-1).
3. Рабочие органы плуга, их устройство и расстановка на раме (компетенции УК-1; ПК-1).
4. Регулировки плугов и контроль качества пахоты (компетенции УК-1; ПК-1).
5. Дисковые бороны и лушильники, их устройство, регулировки и их отличительные особенности (компетенции УК-1; ПК-1).
6. Лушильники и дисковые бороны. Устройство и регулировки (компетенции УК-1; ПК-1).

### Раздел 2. Посевные и посадочные машины

1. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки машин СН-4Б, САЯ (компетенции УК-1; ПК-1).
2. Устройство, процесс работы и регулировки сеялки ССТ-12Б (компетенции УК-1; ПК-1).
3. Устройство, процесс работы и регулировки сеялки ССТ-12Б (компетенции УК-1; ПК-1).
4. Способы посева и посадки с.-х. культур. Система машин для посевных и посадочных работ (компетенции УК-1; ПК-1).
5. Агротехнические требования к картофелесажалкам, общее устройство и технологический процесс работы (компетенции УК-1; ПК-1).
6. Устройство, принцип работы и регулировки сеялки СУПН-8 (компетенции УК-1; ПК-1).
7. Рассадопосадочные машины, устройство и регулировки (компетенции УК-1; ПК-1).
8. Агротехнические требования к посеву. Общее устройство и рабочие органы зерновых сеялок (компетенции УК-1; ПК-1).
9. Установка на норму высева сеялки СЗУ-3,6 (компетенции УК-1; ПК-1).
10. Определить вылет маркера сеялки СЗУ-3,6. Ширина междурядий 7,5 см, ширина колеи трактора 1,4 м (компетенции УК-1; ПК-1).
11. Рассчитать вылет маркера для сеялки СУПН-8. Ширина колеи трактора 1,4; ширина

междурядья 0,7 м (компетенции УК-1; ПК-1).

12. Отличительные особенности сеялки СЗУ-3,6 от СО-4,2 (компетенции УК-1; ПК-1).

13. Рассчитать вылет маркера для сеялки ССТ-12Б. Ширина колеи трактора 1,4 м, ширина междурядья 0,45 м (компетенции УК-1; ПК-1).

14. Устройство, процесс работы и регулировки машины СКН-6 (компетенции УК-1; ПК-1).

15. Овощная сеялка, принцип работы и регулировки (компетенции УК-1; ПК-1).

16. Типы сошников, семяпроводов и высевальных аппаратов сеялок (компетенции УК-1; ПК-1).

17. Установка зерновой сеялки на норму посева. Проверка нормы посева в полевых условиях (компетенции УК-1; ПК-1).

### **Раздел 3. Машины для внесения удобрений и защиты растений**

1. Методы борьбы с вредителями и болезнями с.-х. культур. Агротехнические требования к машинам для химической обработки растений (компетенции УК-1; ПК-1).

2. Общее устройство протравливателя ПС-10А. Технологический процесс его работы и установка на расход ядохимикатов (компетенции УК-1; ПК-1).

3. Виды удобрений и способы их внесения. Система машин для внесения удобрений (компетенции УК-1; ПК-1).

4. Общее устройство, принцип работы, марки опрыскивателей и опыливателей, установка их на норму расхода ядохимиката (компетенции УК-1; ПК-1).

5. Машины для внесения жидких органических удобрений. Общее устройство и принцип работы (компетенции УК-1; ПК-1).

6. Машины для подготовки минеральных удобрений. Общее устройство и принцип работы (компетенции УК-1; ПК-1).

7. Машины для внесения твердых органических удобрений. Устройство, процесс работы и регулировки (компетенции УК-1; ПК-1).

8. Устройство и принцип работы МЖТ-10 (компетенции УК-1; ПК-1).

9. Назначение, устройство, процесс работы навозоразбрасывателей (УК-1; ПК-1).

10. Протравливатель семян ПС-10, его устройство и процесс работы (компетенции УК-1; ПК-1).

11. Устройство, процесс работы и регулировки опыливателя ОШУ-50 (компетенции УК-1; ПК-1).

12. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки машины ОВТ-1В (компетенции УК-1; ПК-1).

13. Устройство и принцип работы аэрозольного генератора АГ-УД-2 (компетенции УК-1; ПК-1).

### **Раздел 4. Машины для ухода за растениями**

1. Рабочие органы пропашных культиваторов и их установка для междурядной обработки растений (компетенции УК-1; ПК-1).

2. Машины, применяемые для ухода за посевами сахарной свеклы. Агротребования к ним (компетенции УК-1; ПК-1).

3. Характеристика рабочих органов пропашного культиватора, условия их применения. Установка культиватора на глубину обработки (компетенции УК-1; ПК-1).

4. Назначение, устройство и регулировки пропашного культиватора УСМК-5,4 (компетенции УК-1; ПК-1).

### **Раздел 5. Уборочные машины**

1. Физико-механические свойства зерна, используемые при очистке (разделении) зер-

новой массы. Процесс работы СМ-4 (компетенции УК-1; ПК-1).

2. Способы уборки зерновых культур. Агротехнические требования к жаткам для раздельной уборки. Общее устройство и технологический процесс работы (компетенции УК-1; ПК-1).

3. Типы и марки зерноочистительных машин. Принцип работы решет и триеров (компетенции УК-1; ПК-1).

4. Устройство, принцип работы и технологические регулировки свекловичных комбайнов (компетенции УК-1; ПК-1).

5. Технология уборки соломы. Машины для уборки соломы (компетенции УК-1; ПК-1).

6. Типы мотовил, режущих аппаратов жаток и их регулировки (компетенции УК-1; ПК-1).

7. Способы уборки картофеля. Машины для уборки картофеля и агротребования к ним (компетенции УК-1; ПК-1).

8. Регулировки картофелеуборочного комбайна и картофелекопателя (компетенции УК-1; ПК-1).

9. Агротехнические требования к комбайнам. Общее устройство и технологический процесс работы комбайна (компетенции УК-1; ПК-1).

10. Машины для возделывания сахарной свеклы (компетенции УК-1; ПК-1).

11. Зерносушилки, требования к ним. Способы сушки зерна (компетенции УК-1; ПК-1).

12. Регулировки молотильного барабана и системы очистки зернового комбайна (компетенции УК-1; ПК-1).

13. Регулировки картофелесажалки и их влияние на агротехнические показатели (компетенции УК-1; ПК-1).

14. Картофелеуборочные комбайны и копатели, их устройство и технологический процесс работы. Послеуборочная обработка картофеля (компетенции УК-1; ПК-1).

15. Характеристика различных типов зерноочистительных машин (компетенции УК-1; ПК-1).

16. Регулировки зерноочистительной машины СМ-4 и их влияние на качество очистки зерна (компетенции УК-1; ПК-1).

17. Устройство, процесс работы и регулировки комбайна ККУ-2 (компетенции УК-1; ПК-1).

18. Способы уборки сахарной свеклы. Система машин и агротребования к свекловичным машинам (компетенции УК-1; ПК-1).

19. Устройство и регулировки жатки комбайна (мотовило, режущий аппарат, шнек) (компетенции УК-1; ПК-1).

20. Общее устройство зернового комбайна ДОН-1500 (компетенции УК-1; ПК-1).

### 6.3. Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций                  | Критерии оценивания   | Оценочные средства (кол-во баллов)   |
|--|---|--|
| Продвинутый<br>(75 -100 баллов)<br>«зачтено» | – полное <i>знание</i> учебного материала с раскрытием сущности и области применения основных положений<br>– <i>умение</i> проводить обоснование основных положений, критически их анализировать<br>– творческое <i>владение</i> методами | тестовые задания (31-40 баллов);<br>индивидуальное задание (6-10 баллов);<br>вопросы к зачету, (38-50 баллов); |

| Уровни освоения компетенций   | Критерии оценивания  | Оценочные средства (кол-во баллов)  |
|---|--|---|
|   | практического применения всех положений дисциплины<br>На этом уровне обучающийся способен творчески применять информацию для решения нестандартных задач   |   |
| Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»  | – <i>знание</i> основных положений учебного материала с раскрытием их сущности<br>– <i>умение</i> проводить обоснование основных положений<br>– <i>владение</i> методами практического применения основных положений дисциплины<br>На этом уровне обучающийся способен комбинировать известную информацию и применять ее для решения большинства задач                         | тестовые задания (20-31 баллов);<br>индивидуальное задание (5-6 баллов);<br>вопросы к зачету (25-37 баллов) |
| Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»  | – <i>поверхностное знание</i> основных положений учебного материала<br>– <i>умение</i> проводить обоснование основных положений с использованием справочной литературы<br>– <i>владение</i> методами практического применения типовых положений дисциплины<br>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить информацию и применять ее для решения типовых задач | тестовые задания (14-20 баллов);<br>индивидуальное задание (3-5 балла);<br>вопросы к зачету (18-24 балла)   |
| Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено» | – <i>незнание</i> основных положений учебного материала<br>– <i>неумение</i> проводить обоснование основных положений, даже с использованием справочной литературы<br>– <i>невладение</i> методами практического применения основных положений<br>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию    | тестовые задания (0-14 баллов);<br>индивидуальное задание (0-3 балла);<br>вопросы к зачету (0-17 баллов)    |

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная учебная литература**

1. Кленин, Н.И., Егоров, Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. - М.: Колос, 2003

## **7.2 Дополнительная учебная литература**

1. Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. - М.: КолосС, 2004.

2. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве/Под ред. В.И. Черноиванова. – Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. – 992 с.

## **7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
2. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>

## **7.4 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Дробышев И.А., Абросимов А.Г. Методические указания для выполнения лабораторно-практических работ «Машины для обработки почвы и посева» для обучающихся дневной и заочной формы обучения .- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2018. –224 с.

2. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Дробышев И.А., Абросимов А.Г. Методические указания для выполнения лабораторно-практических работ «Машины для внесения удобрений и защиты растений» для обучающихся дневной и заочной формы обучения .- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2018. –96 с.

3. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Дробышев И.А., Абросимов А.Г. Методические указания для выполнения лабораторно-практических работ «Машины для уборки зерновых культур» для обучающихся дневной и заочной формы обучения .- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2018. –35 с.

4. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Дробышев И.А., Абросимов А.Г., Тарабукин Ю.А. Методические указания для выполнения лабораторно-практических работ «Машины для уборки картофеля» для обучающихся дневной и заочной формы обучения .- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2018. –21 с.

5. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Дробышев И.А., Абросимов А.Г. Методические указания для выполнения лабораторно-практических работ «Машины для заготовки кормов» для обучающихся дневной и заочной формы обучения .- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2018. –19 с.

6. Горшенин В.И., Соловьёв С.В., Дробышев И.А., Абросимов А.Г. Методические указания для выполнения лабораторно-практических работ «Машины для послеуборочной обработки зерна» для обучающихся дневной и заочной формы обучения .- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2018. –23 с.

## **7.5 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 яв-

ляется 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.

### **7.5.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. 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 09.04.2024 № 04-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоنت»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. 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)

### **7.5.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

### **7.5.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
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 -

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

|  | Наименование  | Разработчик ПО (право-обладатель)               | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)  | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)   |
|--|---|---|---|---|---|
|  | Microsoft Windows, Office Professional  | Microsoft Corporation                           | Лицензионное  | -   | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно  |
|  | 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 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025 |
|  | МойОфис Стандартный - 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                   |
|  | Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)   | АО «Р7»   | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно                  |
|  | Операционная система «Альт Образование»   | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно                  |
|  | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagia">https://docs.antiplagia</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 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |

|  |   |                   |                           |   |   |
|--|---|-------------------|---------------------------|---|---|
|  | us.ru)  |                   |                           |   |   |
|  | Acrobat Reader<br>- просмотр документов PDF, DjVU | Adobe Systems     | Свободно распространяемое | - | - |
|  | Foxit Reader<br>- просмотр документов PDF, DjVU   | Foxit Corporation | Свободно распространяемое | - | - |

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

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Официальный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>
3. Охрана труда - <http://ohrana-bgd.ru/>

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

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [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>

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

| № | Цифровые технологии           | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции  | ИДК   |
|---|-------------------------------|--|--|---|
| 1 | Облачные технологии           | Лекции<br>Лабораторные занятия                                     | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-5 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи  |
| 2 | Большие данные                | Лекции<br>Лабораторные занятия                                     | ПК-1 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор   | ИД-1 <sub>ПК-1</sub> выполняет экспертизу технической документации, надзор и кон- |
| 3 | Технологии беспроводной связи | Лекции<br>Лабораторные занятия<br>Самостоятельная работа           |  |   |



|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования | троль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования |
|--|--|--|---|--|

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения данной дисциплины ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ располагает следующими оборудованием:

1. Проектор Aser (инв. № 1101047434)
2. Ноутбук Samsung (инв. № 1101044517)
3. Доска классная (инв. №2101060511);
4. Аудиовизуальные средства, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
5. Компьютер С-2000 (инв. №1101044526);
6. Шкаф закрыв. (инв. №1101040872);
7. Аудиовизуальные средства, плакатами дорожных, строительных и коммунальных машин.
8. Гидротрансформатор (инв. № 1101040839);
9. Разрез трактора Т-25 (инв. № 2101060586);
11. Электростенд "КАМАЗ" (инв. № 1101040840).
12. Разрез двигателя СДМ-62 (инв. № 1101040857);
13. Разрез тракторного двигателя АМ-41 (инв. № 2101060583)
14. Диагностический комплект КИ 2832 (инв. № 1101040871);
15. Тренажер колесного трактора МТЗ 1221 FORWARD (инв. № 21013600739);
16. Экспресс-лаборатория качества масла (инв. № 1101040866);
17. Экспресс-лаборатория ЭЛТ-1 (инв. № 2101060578)
18. Прибор проверки эффективности тормозных "Эффект" (инв. № 2101040743);
19. Стенд КИ 15711-01-03 (инв. № 1101040869);
20. Стенд М-106 (инв. № 2101040750)
21. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Рабочая программа дисциплины «Техника для растениеводства» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.01 - «Стандартизация и метрология» (уровень бакалавриата), утвержден 07.08.2020 № 901.

Автор: Королёва Н.М. – ст. преподаватель кафедры «Транспортно-технологические машины и основы конструирования»

Рецензент: доцент кафедры технологических процессов и технологической безопасности

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 7 от 16 марта 2021

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании 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 транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 8 от 10 июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 12 от 30 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 7 от 13 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании 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 транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 11 от 6 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 9 от 9 апреля 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 8 от 7 апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 14 апреля 2025 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.

Оригинал документа хранится на кафедре стандартизации, метрологии и технического сервиса.