

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации  
Эксплуатации и технического сервиса



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Титученко А.А.  
Протокол от 12.05.2025 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль)подготовки: Цифровой инжиниринг

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 2 з.е.  
в академических часах: 72 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Старший преподаватель, кафедра эксплуатации и технического сервиса Малашихин Н.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Процессов и машин в агробизнесе	Руководитель образовательной программы	Богус А.Э.	Согласовано	14.04.2025, № 11
2	Факультет энергетики	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	06.05.2025, № 9

**Актуализация**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет энергетики	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	03.09.2025, № 11

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах по перспективным комплексам машин для возделывания сельскохозяйственных культур в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины:

- выбор ресурсосберегающих технологий возделывания с.-х. культур; ;
- обоснование оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА); ;
- знакомство с технологией использования приборов спутниковой навигации при выполнении полевых механизированных работ;;
- знакомство с методами определения состава МТП и показателями эффективности использования МТП..

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П2 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

ПК-П2.3 Использует навыки комплектования энергосберегающих МТА при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

*Знать:*

ПК-П2.3/Зн1 знает комплектование энергосберегающих МТА при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

*Уметь:*

ПК-П2.3/Ум1 умеет использовать знания комплектования энергосберегающих МТА при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

*Владеть:*

ПК-П2.3/Нв1 владеет навыками комплектования энергосберегающих МТА при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

## **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) «Техническое обеспечение машинных технологий» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## **4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

Период	/доемкость сбы)	/доемкость ЭТ)	ая работа всего)	я контактная (часы)	(часы)	ие занятия сы)	ие занятия сы)	ная работа сы)	ая аттестация сы)
--------	--------------------	-------------------	---------------------	------------------------	--------	-------------------	-------------------	-------------------	----------------------

обучения	Общая тр (ча)	Общая тр (ЗІ)	Контактн (часы, внеклассн работа)	Зачет	Лекционн (ча)	Практическ (ча)	Самостоятел (ча)	Промежуточн (ча)
Восьмой семестр	72	2	31	1	18	12	41	Зачет
Всего	72	2	31	1	18	12	41	

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеклассная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов</b>	<b>8</b>		<b>2</b>		<b>6</b>	ПК-П2.3
Тема 1.1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов	8		2		6	
<b>Раздел 2. Кинематика агрегатов</b>	<b>8</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	ПК-П2.3
Тема 2.1. Кинематика агрегатов	8		2	2	4	
<b>Раздел 3. Производительность машинно-тракторных агрегатов</b>	<b>8</b>		<b>2</b>		<b>6</b>	ПК-П2.3
Тема 3.1. Производительность машинно-тракторных агрегатов	8		2		6	
<b>Раздел 4. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов</b>	<b>8</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	ПК-П2.3
Тема 4.1. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов	8		2	2	4	
<b>Раздел 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов</b>	<b>9</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	ПК-П2.3
Тема 5.1. Способы движения машинно-тракторных агрегатов	9		2	2	5	
<b>Раздел 6. Технология возделывания и уборки зерновых культур</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ПК-П2.3
Тема 6.1. Технология возделывания и уборки зерновых культур	6		2	2	2	
<b>Раздел 7. Методы определения состава МТП.</b>	<b>9</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	ПК-П2.3

Тема 7.1. Методы определения состава МТП.	9		2	2	5	
<b>Раздел 8. Принцип действия системы GPS.</b>	<b>8</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	ПК-П2.3
Тема 8.1. Принцип действия системы GPS.	8		2	2	4	
<b>Раздел 9. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.</b>	<b>7</b>		<b>2</b>		<b>5</b>	ПК-П2.3
Тема 9.1. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.	7		2		5	
<b>Раздел 10. Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				ПК-П2.3
Тема 10.1. Зачёт	1	1				
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>41</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов (Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

*Тема 1.1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов  
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

1.1 Основные требования к выбору типа и состава агрегата

1.2 Общий метод расчета ресурсосберегающих мобильных агрегатов

### **Раздел 2. Кинематика агрегатов**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

*Тема 2.1. Кинематика агрегатов*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

2.1 Общее положение и определение

2.2 Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата

### **Раздел 3. Производительность машинно-тракторных агрегатов**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

*Тема 3.1. Производительность машинно-тракторных агрегатов*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

3.1 Основные понятия и определения

3.2 Расчет производительности агрегатов

### **Раздел 4. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

*Тема 4.1. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

4.1 Основные затраты.

4.2 Косвенные затраты при работе

**Раздел 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов**  
*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

**Тема 5.1. Способы движения машинно-тракторных агрегатов**  
*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

5.1 Классификация

5.2 Схемы, описание, особенности

**Раздел 6. Технология возделывания и уборки зерновых культур**  
*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

**Тема 6.1. Технология возделывания и уборки зерновых культур**  
*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

6.1 Классификация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.

6.2 Машины для возделывания и уборки культур

**Раздел 7. Методы определения состава МТП.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

**Тема 7.1. Методы определения состава МТП.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

7.1 Основные отличия методов.

7.2 Основные понятия и определения

**Раздел 8. Принцип действия системы GPS.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

**Тема 8.1. Принцип действия системы GPS.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

8.1 Основные термины и понятия

8.2 Настройки и применение

**Раздел 9. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

**Тема 9.1. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

9.1 Основные отличия технологий

9.2 Способы повышения производительности

**Раздел 10. Промежуточная аттестация**

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

**Тема 10.1. Зачёт**

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта.

**6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Классификация технологий возделывания с.-х. культур по Федеральному регистру технологий:

высокие, интенсивные, нормальные технологии  
интенсивные, ресурсосберегающие, экстенсивные  
нормальные, ресурсосберегающие, малозатратные  
энерго – ресурсосберегающие, низкозатратные

2. Технологическая карта возделывания сельскохозяйственной культуры представляет собой:

совокупность и последовательность с.-х. работ для получения сельхозпродукции, их сроки, объемы, технические средства и нормативы  
последовательность выполнения работ, продолжительность выполнения агротехнические требования к выполнению каждой работы  
совокупность и последовательность операций для выполнения с.-х. работ и продолжительность выполнения определенных работ  
документ для планирования затрат на удобрения

3. Комплекс машин для подготовки почвы под озимую пшеницу по предшественнику – люцерна:

орудие для подрезания дернины, плуг, культиватор, кольчато-шпоровые катки со сценкой плоскорез – глубокорыхлитель, плуг, культиватор  
комбинированный почвообрабатывающий агрегат, культиватор для сплошной культивации плуг обратный, культиватор паровой с зубовой бороной, катки со сцепкой

4. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу по типу полупара:

дисковый лущильник ЛДГ, плуг, кольчато-шпоровые катки со сцепкой, паровой культиватор тяжелая дисковая борона, паровой культиватор или четырех следный дискатор  
дисковый лущильник, каток кольчатый, паровой культиватор или дисковая тяжелая борона  
комбинированный почвообрабатывающий агрегат, паровой культиватор с зубовой бороной

5. Сеялки для посева кукурузы и подсолнечника по традиционной технологиям:

Tempo F8, Gaspardo, СУПН-8 и другие

Моносем, СЗП-5,4, РИТМ

Kinze, Темро F8

Rapid

6. Обработка почвы под подсолнечник после озимых культур:

дисковое лущение 2-х- -3-х кратное, корпусное лущение лемешным лущильником, выравнивание зяби паровым культиватором  
корпусное лущение и вспашка с последующим выравниванием зубовой бороной  
вспашка, лущение дисковое и лемешное, культивация сплошная и последующее боронование зубовой бороной  
лущение дисковое, лущение корпусное

7. Непрерывность сложного технологического процесса достигается за счет следующих мероприятий:

изменением времени работы агрегата за сутки и изменением числа агрегатов

изменением продолжительности выполнения работы определенного агрегата

изменением нормы выработки агрегата за смену и времени работы

простоя высокопроизводительного агрегата и или изменением числа агрегатов

8. Технологическая колея при посеве зерновых колосовых культур трехсекачочными агрегатами обеспечивается отключением сошников на средней сеялке:

6, 7 и 18, 19

5, 6 и 18, 19

7, 6 и 19, 20

7, 8 и 19, 20

9. Машинно-тракторный агрегат это:

соединение энергетического средства с одной или несколькими рабочими машинами

соединение трактора с одной сельскохозяйственной машиной

соединение сельскохозяйственных машин между собой  
соединение энергетического средства со сцепкой

10. Основные эксплуатационные показатели работ машин:

- а) технологические;
- б) энергетические;
- в) экономические;
- г) эргономические;
- д) показатели надёжности;
- е) мощностные;
- ж) производственные;
- з) ресурсосберегающие;
- и) технические

## **Раздел 2. Кинематика агрегатов**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Под кинематическим центром агрегата подразумевается:

условная геометрическая точка на плоскости движения, траектория которой рассматривается как траектория МТА в процессе движения

проекция на плоскость движения центра тяжести трактора

проекция на плоскость движения центра тяжести МТА

проекция на плоскость движения точки присоединения машины к трактору

2. Расположение кинематического центра агрегата зависит от:

типа трактора

типа агрегата

состава агрегата

вида сельхозмашин, включенных в агрегат

3. Кинематическая длина агрегата определяется:

расстоянием от кинематического центра агрегата до линии, проходящей через наиболее удалённые по ходу МТА точки рабочих органов машин

расстоянием от точки присоединения машин к трактору до наиболее удалённой по ходу МТА точки рабочих органов машин;

габаритной длиной МТА

расстоянием от центра тяжести трактора до наиболее удалённой по ходу МТА точки рабочих органов машин

4. Способом движения агрегата называется:

закономерность циклично повторяющихся элементов движения

чередование работы агрегата по различным загонам рабочего участка

закономерность перевода агрегата из рабочего положения в транспортное

закономерность и вид поворотов внутри загона

5. Радиус поворота агрегата зависит от:

типа и состава агрегата

типа трактора

вида выполняемой работы

рабочей длины гона

6. Рабочая длина гона определяется:

расстоянием между контрольными линиями, отделяющими поворотные полосы от остальной части загона

длиной рабочего участка

расстоянием между загонами

расстоянием между делянками в загоне

## **Раздел 3. Производительность машинно-тракторных агрегатов**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Производительность агрегата МТЗ-80 + КРН-5,6 за час сменного времени при скорости движения  $V_p=10$  км/ч и коэффициенте использования времени смены  $t =0,5$  составит:

- 2,8 га/ч
- 28 га/ч
- 5,6 га/ч
- 56 га/ч

2. При работе агрегата ДТ-75М + ЛДГ-10А в загоне со скоростью 10 км/ч за семичасовую смену, при коэффициенте использования времени смены 0,8, производительность (наработка) будет равна:

- 56 га/см
- 70 га/см
- 80 га/см
- 50 га/см

3. Пахотный агрегат Т-150 + ПЛП-6-35 вспахал поле площадью 120 га за 60 часов. Его фактическая производительность за семичасовую смену составила:

- 14 га/см
- 2 га/см
- 20 га/см
- 8 га/см

4. Пахотный агрегат ХТЗ-181 + ПЛП-6-35 вспахал поле площадью 150 га при сменной производительности 7,5 га/см. Число нормосмен составило

- 20
- 10
- 15
- 30

5. Пахотный агрегат ХТЗ-181 + ПЛП-6-35 вспахал поле площадью 150 га при сменной производительности 7,5 га/см. Число отработанных мото-часов составило

- 130
- 65
- 150
- 300

6. Повышения производительности машинно-тракторных агрегатов можно достичь за счёт:

- выбора оптимального состава и скоростного режима, а также снижения непроизводительных затрат времени
- максимальной загрузки тракторного двигателя
- повышения цен на производимую продукцию
- роста материальной заинтересованности механизаторов

**Раздел 4. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Удельные эксплуатационные затраты тех или иных ресурсов при работе МТА определяются:

делением произведённых затрат за определённый промежуток времени на наработку агрегата за тот же промежуток времени

делением произведённых затрат за смену на часовую производительность агрегата

отношением всех эксплуатационных затрат к сменной производительности агрегата

отношением всех эксплуатационных затрат к часовую производительности агрегата

2. Количество измерений показателя качества выполнения с.-х. работы определяется с использованием:

теории ошибок  
теории вероятности  
теории подобия  
теории статистики

3. При комплектовании МТА должны учитываться следующие важнейшие требования:  
высокое качество технологической операции при максимуме производительности и минимуме  
удельных затрат ресурсов  
способность машинно-тракторного агрегата преодолевать препятствия и перегрузки  
возможность заблаговременной подготовки МТА к работе  
обеспечение комфортных условий труда механизатора

4. Основными критериями выбора ресурсосберегающих мобильных агрегатов  
являются:

минимум удельных энергозатрат и расхода топлива  
максимум производительности  
минимум трудовых затрат  
минимум затрат на техническое обслуживание и ремонт

5. Наиболее перспективным направлением улучшения эксплуатационных свойств  
сельскохозяйственных машин считают:

создание рабочих органов, отвечающих требованиям высококачественной работы и  
минимального расхода ресурсов  
повышение квалификации механизаторских кадров  
совершенствование конструкции двигателей тракторов и других энергомашин  
адаптацию сельскохозяйственных агрегатов к конкретным природно-производственным  
условиям

6. Улучшить эксплуатационные свойства трактора можно за счёт:

максимально полезного использования мощности двигателя при минимальном удельном  
расходе топлива  
повышения его загрузки  
обеспечения высокой технической готовности  
улучшения условий труда механизатора

7. Основными критериями выбора ресурсосберегающих способов движения МТА  
являются:

- а) максимум коэффициента рабочих ходов;
- б) минимум затрат времени и топлива на повороты;
- в) максимум тягового КПД трактора;
- г) минимум тягового сопротивления агрегата;
- д) минимум затрат времени на технологическое и техническое обслуживание агрегата;
- е) максимум производительности за час сменного времени и минимум эксплуатационных  
затрат

8. Повышения производительности машинно-тракторных агрегатов можно достичь за  
счёт:

- а) выбора оптимального состава;
- б) скоростного режима;
- в) снижения непроизводительных затрат времени;
- г) максимальной загрузки тракторного двигателя;
- д) повышения цен на производимую продукцию;
- е) роста материальной заинтересованности механизаторов

## **Раздел 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов**

*Форма контроля/оценочное средство: Комpetентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Способом движения агрегата называется:

закономерность циклично повторяющихся элементов движения  
чредование работы агрегата по различным загонам рабочего участка

закономерность перевода агрегата из рабочего положения в транспортное  
закономерность и вид поворотов внутри загона

2. Радиус поворота агрегата зависит от:

типа и состава агрегата  
типа трактора  
вида выполняемой работы  
рабочей длины гона

3. Рабочая длина гона определяется:

расстоянием между контрольными линиями, отделяющими поворотные полосы от остальной  
части загона  
длиной рабочего участка  
расстоянием между загонами  
расстоянием между делянками в загоне

4. Минимально необходимая ширина поворотной полосы при способе движения с  
петлевыми поворотами для агрегата с радиусом поворота  $R=10$  м и длиной выезда  $e=3$  м  
составит:

33 м  
13 м  
18 м  
23 м

5. Минимально необходимая ширина поворотной полосы при способе движения с  
беспетлевыми поворотами для агрегата с радиусом поворота  $R=10$  м и длиной выезда  $e=3$  м  
составит:

18 м  
33 м  
13 м  
23 м

6. При движении агрегата в загоне рабочий ход составил  $Sp = 8100$  м, холостой ход -  $Sx = 900$  м. Коэффициент рабочих ходов  $j$  при этом будет равен:

0,90  
0,80  
0,95  
0,85

7. Чистое рабочее время  $T_p$  агрегата за семичасовую смену составило 5,6 ч, непроизводительные затраты времени – 1,4 ч. Коэффициент использования времени смены  $t$  при этом будет равен:

0,8  
0,4  
0,7  
0,2

8. Производительность агрегата МТЗ-80 + КРН-5,6 за час сменного времени при  
скорости движения  $V_p=10$  км/ч и коэффициенте использования времени смены  $t = 0,5$   
составит:

2,8 га/ч  
28 га/ч  
5,6 га/ч  
56 га/ч

9. При работе агрегата ДТ-75М + ЛДГ-10А в загоне со скоростью 10 км/ч за  
семичасовую смену, при коэффициенте использования времени смены 0,8,  
производительность (наработка) будет равна:

56 га/см  
70 га/см  
80 га/см

50 га/см

#### **Раздел 6. Технология возделывания и уборки зерновых культур**

**Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание**

**Вопросы/Задания:**

1. Последствием неправильной установки вылета маркёра на посевном агрегате может быть:

нарушение размера стыковых междурядий

неравномерное движение агрегата

ухудшение манёвренности

нарушение прямолинейности движения

2. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу по типу полупара  
дисковый лущильник, плуг, кольчато-шпоровые катки со сцепкой культиватор  
тяжелая дисковая борона, культиватор  
дисковый лущильник, каток, культиватор  
комбинированный почвообрабатывающий агрегат

3. Рядовой посев зерновых колосовых культур с междурядьями 15 см обеспечат зерновые сеялки

С3-3,6; С3П-3,6

С3О-3,6

С3С-2,1

С3У-3,6

4. Прямой посев зерновых колосовых культур выполняют сеялки

СС-6; Виктория; Грейд-Плейнз; Марлисс и др.

Конкорд

Хорш

ПК-8,5

5. Технологическая колея при посеве зерновых колосовых культур трехсекционными агрегатами обеспечивается отключением сошников на средней сеялке

6, 7 и 18, 19

5, 6 и 18, 19

7, 8 и 19, 20

6. При работе зерноуборочного комбайна мотовило должно касаться стебля зерновых колосовых культур

в точке центра его тяжести

в центре стебля

ниже центра тяжести

чуть ниже колоса

7. Суммарные потери зерна за комбайном определяются с учетом потерь за:

жаткой, в голове и соломе, от недомолота

молотилкой

измельчителем соломы

копнителем и жаткой

8. На основании технологических карт возделывания с.-х. культур можно определить потребность хозяйства в технике, рабочей силе и ТСМ

периодичность ТО и ремонтов

потребность в мастерах-наладчиках

потребность в ремонтных материалах

9. Тяговое сопротивление зерновой сеялки С3П-3,6 при удельном сопротивлении  $\text{km} = 1,1 \text{ кН/м}$  и  $i = 0$  равно

3,96 кН

3,27 кН

4,70 кН

2,50 кН

10. Расстояние между технологическими колеями 21,6 м создается на посеве пшеницы агрегатом из трех сеялок СЗ-3,6 при отключении 6, 7 и 18, 19 сошников средней сеялки на нечетных проходах по полю и их включении - открытии заслонок) при четных проходах агрегата отключении 6, 7 и 18, 19 сошников на средней сеялке отключении четырех высевающих аппаратов на первой зерновой сеялке использовании маркера

### **Раздел 7. Методы определения состава МТП.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Комплекс машин для подготовки почвы под озимую пшеницу по предшественнику – люцерна

орудие для подрезания дернины, плуг, культиватор, кольчато-шпоровые катки со сцепкой плоскорез-глубокорыхлитель, плуг, культиватор комбинированный почвообрабатывающий агрегат плуг, культиватор, катки со сцепкой

2. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу по типу полупара дисковый лущильник, плуг, кольчато-шпоровые катки со сцепкой культиватор тяжелая дисковая борона, культиватор дисковый лущильник, каток, культиватор комбинированный почвообрабатывающий агрегат

3. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу после пропашных культур на легких и средних почвах

комбинированный почвообрабатывающий агрегат или БДТ или КТС-10 и БД-10 почвообрабатывающий комплекс типа РВК-3

культиватор КПК-4

культиватор КПК-8

4. Взаимоувязанный комплекс машин для 8-рядного посева кукурузы, ухода за посевами и уборки на зерно

СУПН-8+КРК-5,6+СК-5 с ППК-4

СУПН-8-КРК-4,2+ККП-3 «Херсонец-9»

СПУ-6+ КРК-8,4 «Херсонец-9

СУПН-8+КРК-8,4+ККП-3 «Херсонец-9»

5. Взаимоувязанный комплекс машин для 12-рядного посева подсолнечника, ухода за посевами и уборки урожая:

СУПН-12+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

СУПН-8-КРК-5,6+ПСП-10 с ДОН-1500

СУПН-8+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

СПУ-6+ КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

6. Прямой посев кукурузы и подсолнечника обеспечивают сеялки

Кинзе; Массей-Фергюссон и др.

Марлисс; Грейд-Плейнз

СС-6; СЗК-4,5

Хорш; Конкорд

7. Ресурсосберегающий комплекс машин для защиты посевов с.-х. культур от болезней, вредителей и сорняков

опрыскиватель с высокопроизводительным насосом (380 л/мин); ОП-24 и заправщик чистой водой

стационарный растворный узел, заправщик опрыскивателей раствором рабочей жидкости, опрыскиватель

агрегат для приготовления растворов, заправщик чистой водой, опрыскиватель

агрегат для приготовления растворов, опрыскиватель

8. Комплекс отечественных машин для трехфазной технологии уборки сахарной свеклы

АБ-1 (БМ-6)+АС-1+ПС-1

АБ-1+Р-6+ПС-1

БМ-6+РКС-6+ПС-1

АБ-1+АС-1+РКС-6

9. Скашивание люцерны на зеленый корм, транспортировка и раздача массы выполняется следующим комплексом машин

Ягуар+КТУ-10

Е-282+ЗИЛ-ММЗ-554

КСК-6+ДОН-680

ДОН-680+ППР-1,6

10. При комплектовании МТА должны учитываться следующие важнейшие требования  
высокое качество технологической операции при максимуме производительности и минимуме  
удельных затрат ресурсов

способность машинно-тракторного агрегата преодолевать препятствия и перегрузки

возможность заблаговременной подготовки МТА к работе

обеспечение комфортных условий труда механизатора

#### ***Раздел 8. Принцип действия системы GPS.***

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Настройка приборов спутниковой навигации предусматривает:

определение числа спутников и установка параметров агрегата

правильную установку на трактор

крепление антенны в нужном месте

2. Принцип работы спутниковой навигации основан на измерении:

времени задержки сигнала от спутника с известными координатами до антенны приемника

расстояния от спутника с известными координатами до антенны приемника

времени задержки сигнала от антенны приемника до спутника

3. Для надежной работы прибора спутниковой навигации необходимо

проверить устойчивость приема сигнала от 4 и более спутников

проверить устойчивость приема сигнала

контроль качества работы

4. Назовите работы на которых рационально использовать приборы спутниковой навигации:

посев, внесение минеральных и органических удобрений

сплошная культивация, посев

вспашка и посев

5. Качество вождения по прибору спутниковой навигации обеспечивается за счет:

устойчивого приема сигнала от спутников и отсутствие помех

надежности сигнала от спутника

качества выполнения работы

6. Компьютерное стереозрение предполагает извлечение...

3D-информации из цифровых изображений

2D-информации из цифровых изображений

2D-информации из растровых изображений

#### ***Раздел 9. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.***

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Технологическая карта возделывания сельскохозяйственной культуры представляет собой

совокупность и последовательность с.-х. работ для получения сельхозпродукции, их сроки, объемы, технические средства и нормативы

комплекс машин для возделывания сельскохозяйственной культуры

совокупность и последовательность операций для выполнения с.-х. работ

документ для планирования затрат и удобрений

2. Комплекс отечественных машин для трехфазной технологии уборки сахарной свеклы

АБ-1 (БМ-6)+АС-1+ПС-1

АБ-1+Р-6+ПС-1

БМ-6+РКС-6+ПС-1

АБ-1+АС-1+РКС-6

3. Комплекс зарубежных машин для трехфазной уборки сахарной свеклы

К-6+Р-6+Л-6

БМ-6+Р-6+ПС-1

КР-6+Р-6+Л-6

АБ-1+ Р-6+Л-6

4. Технологические показатели рабочих машин характеризуют:

качество выполнения машиной технологического процесса

удельный расход энергии на единицу объёма выполненной работы

производительность машин в составе агрегата

приспособленность машин к биологическим и физиологическим особенностям механизатора

5. Основные эксплуатационные показатели работ машин:

а) технологические;

б) энергетические;

в) экономические;

г) эргономические;

д) показатели надёжности;

е) мощностные;

ж) производственные;

з) ресурсосберегающие;

и) технические

6. Наиболее перспективным направлением улучшения эксплуатационных свойств сельскохозяйственных машин считают:

создание рабочих органов, отвечающих требованиям высококачественной работы и минимального расхода ресурсов

повышение квалификации механизаторских кадров

совершенствование конструкции двигателей тракторов и других энергомашин

адаптацию сельскохозяйственных агрегатов к конкретным природно-производственным условиям

7. Под оптимальной шириной загона понимается такая величина, при которой:

доля холостого пути агрегата на загоне минимальна

не нарушаются агротехнические требования при выполнении работы

достигается высокое качество технологической операции

агрегат может беспрепятственно выполнять развороты

8. Основными критериями выбора ресурсосберегающих способов движения МТА являются:

максимум коэффициента рабочих ходов и минимум затрат времени и топлива на повороты

максимум тягового КПД трактора и минимум тягового сопротивления агрегата

минимум затрат времени на технологическое и техническое обслуживание агрегата

максимум производительности за час сменного времени и минимум эксплуатационных затрат

9. Удельные эксплуатационные затраты тех или иных ресурсов при работе МТА определяются:

делением произведённых затрат за определённый промежуток времени на наработку агрегата за тот же промежуток времени

делением произведённых затрат за смену на часовую производительность агрегата  
отношением всех эксплуатационных затрат к сменной производительности агрегата  
отношением всех эксплуатационных затрат к часовой производительности агрегата

10. Цель операционной технологии выполнения с.-х. работы:

не допускать брака, выполнить работу в заданные агросроки с высокой производительностью и наименьшими затратами

качественно выполнить работу с экономией топлива

выполнить работу с высоким КПД

добиться максимального значения коэффициента рабочих ходов

### **Раздел 10. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Классификация технологий возделывания с.-х. культур по Федеральному регистру технологий:

высокие, интенсивные, нормальные технологии

интенсивные, ресурсосберегающие, экстенсивные

нормальные, ресурсосберегающие, малозатратные

энерго – ресурсосберегающие, низкозатратные

2. Комплекс машин для подготовки почвы под озимую пшеницу по предшественнику – люцерна:

орудие для подрезания дернины, плуг, культиватор, кольчато-шпоровые катки со сценкой плоскорез – глубокорыхлитель, плуг, культиватор

комбинированный почвообрабатывающий агрегат, культиватор для сплошной культивации

плуг обратный, культиватор паровой с зубовой бороной, катки со сцепкой ПКР-20

3. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу по типу полупара:

дисковый лущильник ЛДГ, плуг, кольчато-шпоровые катки со сцепкой, паровой культиватор тяжелая дисковая борона, паровой культиватор или четырех следный дискатор

дисковый лущильник, каток кольчатый, паровой культиватор или дисковая тяжелая борона

комбинированный почвообрабатывающий агрегат, паровой культиватор с зубовой бороной

4. Сеялки для посева кукурузы и подсолнечника по традиционной технологиям:

Tempo F8, Gaspardo, СУПН-8 и другие

Моносем, СЗП-5,4, РИТМ

Kinze, Темро F8

Rapid

5. Обработка почвы под подсолнечник после озимых культур:

а) дисковое лущение 2-х- -3-х кратное;

б) корпусное лущение лемешным лущильником;

в) выравнивание зяби паровым культиватором;

г) корпусное лущение;

д) вспашка с последующим выравниванием зубовой бороной;

е) вспашка, лущение дисковое и лемешное;

ж) культивация сплошная и последующее боронование зубовой бороной;

з) лущение дисковое, лущение корпусное

6. Непрерывность сложного технологического процесса достигается за счет следующих мероприятий:

изменением времени работы агрегата за сутки и изменением числа агрегатов

изменением продолжительности выполнения работы определенного агрегата

изменением нормы выработки агрегата за смену и времени работы

простоя высокопроизводительного агрегата и или изменением числа агрегатов

7. Технологическая колея при посеве зерновых колосовых культур трехсекционными агрегатами обеспечивается отключением сошников на средней сеялке:

6, 7 и 18, 19

5, 6 и 18, 19

7, 6 и 19, 20

7, 8 и 19, 20

8. Уровень механизации Ум определяется по формуле:

$$Ум = Амех / (Амех + Ар) \cdot 100\%$$

$$Ум = (Амех + Ар) / Wсм \cdot 100\%$$

$$Ум = Амех / Ар \cdot 100\%$$

$$Ум = Амех / Wсм \cdot 100\%$$

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Восьмой семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.3*

**Вопросы/Задания:**

1. Характеристика агрегата ДТ-75М + СП-16 + 3 СЗП-3,6 :

многомашинный, однородный, посевной, с приводом от опорно-ходовых колёс

многомашинный, комплексный, посевной, с приводом от ВОМ трактора

одномашинный, посевной, однородный, с приводом от ВОМ трактора

одномашинный, симметричный, с приводом от опорно-ходовых колёс, посевной

2. Типаж тракторов это:

минимальный технически обоснованный ряд выпускаемых или намеченных к выпуску тракторов

минимально допустимый ряд базовых моделей

минимальный ряд выпускаемых промышленностью тракторов

минимальный ряд базовых моделей тракторов и их модификаций

3. К рабочему оборудованию трактора относятся:

гидравлическое навесное устройство, вал отбора мощности, прицепное устройство

трансмиссия, гидравлическое навесное устройство, вал отбора мощности.

гидравлическое навесное устройство, прицепное устройство, механизмы управления

ходовая часть, прицепное устройство, вал отбора мощности

4. Типаж тракторов состоит из:

10 классов

9 классов

8 классов

11 классов

5. Тракторы классифицируют по следующим основным признакам:

по назначению, по типу остова, по типу ходовой части, по тяговому классу

по назначению, по типу остова

по назначению, по типу остова, по типу ходовой части, по тяговому классу, по числу тактов

по назначению, по типу остова, по тяговому классу

6. Автомобили классифицируют по следующим основным признакам:

по назначению, по роду топлива, по приспособляемости к дорожным условиям

по назначению, по роду топлива, по приспособляемости к дорожным условиям, по числу тактов

по назначению, по роду топлива

по назначению, по роду топлива, по числу тактов

7. Машинно-тракторный агрегат это:

соединение энергетического средства с одной или несколькими рабочими машинами

соединение трактора с одной сельскохозяйственной машиной

соединение сельскохозяйственных машин между собой  
соединение энергетического средства со сцепкой

8. В зависимости от вида используемой энергии и уровня применяемых средств производства различают следующие процессы и операции:  
механизированные, электрифицированные, автоматизированные  
механизированные, электрифицированные  
механизированные, автоматизированные  
механизированные, автоматизированные, информационные

9. Основные эксплуатационные показатели работ машин:

- а) технологические;
- б) энергетические;
- в) экономические;
- г) эргономические;
- д) показатели надёжности;
- е) мощностные;
- ж) производственные;
- з) ресурсосберегающие;
- и) технические

10. Энергетические показатели рабочих машин характеризуют:

удельный расход энергии в расчёте на единицу объёма выполняемой работы  
качество выполнения машиной технологического процесса  
производительность машин в составе агрегата  
способность машин выполнять заданные функции

11. Экономические показатели рабочих машин выражаются:

производительностью и эксплуатационными затратами  
воздействием на окружающую среду  
способностью выполнять заданные функции в заданных условиях  
расходом энергии в расчёте на единицу объёма выполняемой работы

12. Экологические показатели рабочих машин характеризуют:

воздействие их на окружающую среду  
удельный расход энергии на единицу объёма выполняемой работы  
качество выполняемого технологического процесса  
способность выполнять в заданных условиях заданные функции

13. Настройка приборов спутниковой навигации предусматривает:

определение числа спутников и установка параметров агрегата  
правильную установку на трактор  
крепление антенны в нужном месте

14. Принцип работы спутниковой навигации основан на измерении:

времени задержки сигнала от спутника с известными координатами до антенны приемника  
расстояния от спутника с известными координатами до антенны приемника  
времени задержки сигнала от антенны приемника до спутника

15. Основное назначение приборов спутниковой навигации контролировать:

объем выполненной работы, границы и площадь участка, заправки агрегата топливом и расходными материалами  
расход топлива и исключить влияние «человеческого фактора», контуры рабочего участка  
местоположение агрегата и качество выполняемой им работы

16. Для надежной работы прибора спутниковой навигации необходимо

проверить устойчивость приема сигнала от 4 и более спутников  
проверить устойчивость приема сигнала  
контроль качества работы

17. Рядовой посев зерновых колосовых культур с межурядьями 15 см обеспечат зерновые сеялки

С3-3,6; С3П-3,6

С3О-3,6

С3С-2,1

С3У-3,6

18. Ресурсосберегающие технологии возделывания озимой пшеницы базируются на минимальной обработке почвы (без вспашки) или прямом посеве специальными сеялками высокой производительности и экономии семян применении высокопроизводительной техники качественном выполнении работы

19. Назовите агрегаты на которых целесообразно использовать приборы спутниковой навигации:

многомашинные и посевные агрегаты

культиваторы

плуги

20. Назовите работы на которых рационально использовать приборы спутниковой навигации:

посев, внесение минеральных и органических удобрений

сплошная культивация, посев

вспашка и посев

21. Картирование урожайности позволяет:

выявить неоднородность уровня урожайности на одном поле

выявить состояние полей севооборота

обеспечить учет работы комбайна

22. Минимально необходимая ширина поворотной полосы при способе движения с петлевыми поворотами для агрегата с радиусом поворота  $R=10$  м и длиной выезда  $e=3$  м составит:

33 м

13 м

18 м

23 м

23. Минимально необходимая ширина поворотной полосы при способе движения с беспетлевыми поворотами для агрегата с радиусом поворота  $R=10$  м и длиной выезда  $e=3$  м составит:

18 м

33 м

13 м

23 м

24. При движении агрегата в загоне рабочий ход составил  $Sp = 8100$  м, холостой ход -  $Sx = 900$  м. Коэффициент рабочих ходов  $j$  при этом будет равен:

0,90

0,80

0,95

0,85

25. Чистое рабочее время  $T_p$  агрегата за семичасовую смену составило 5,6 ч, непроизводительные затраты времени – 1,4 ч. Коэффициент использования времени смены  $t$  при этом будет равен:

0,8

0,4

0,7

0,2

26. Производительность агрегата МТЗ-80 + КРН-5,6 за час сменного времени при скорости движения  $V_p=10$  км/ч и коэффициенте использования времени смены  $t = 0,5$  составит:

2,8 га/ч

28 га/ч

5,6 га/ч

56 га/ч

27. При работе агрегата ДТ-75М + ЛДГ-10А в загоне со скоростью 10 км/ч за семичасовую смену, при коэффициенте использования времени смены 0,8, производительность (наработка) будет равна:

56 га/см

70 га/см

80 га/см

50 га/см

28. Пахотный агрегат Т-150 + ПЛП-6-35 вспахал поле площадью 120 га за 60 часов. Его фактическая производительность за семичасовую смену составила:

14 га/см

2 га/см

20 га/см

8 га/см

29. Пахотный агрегат ХТЗ-181 + ПЛП-6-35 вспахал поле площадью 150 га при сменной производительности 7,5 га/см. Число нормосмен составило

20

10

15

30

30. Пахотный агрегат ХТЗ-181 + ПЛП-6-35 вспахал поле площадью 150 га при сменной производительности 7,5 га/см. Число отработанных мото-часов составило

130

65

150

300

31. Виды контроля качества выполнения с.-х. работ:

настроочный (наладочный) текущий, приемочный

оперативный и приемочный

наладочный и приемочный

настроочный, наладочный, приемочный

32. Контролируемые параметры при картировании урожайности:

скорость движения, урожайность и влажность зерна

скорость движения комбайна и состояние поля

влажность поступающего зерна

33. Назовите датчики картирования урожайности:

а) датчик влажности зерна;

б) оптический датчик;

в) модуль определения урожайности;

г) бортовая операционная система;

д) датчик продольных и поперечных отклонений

34. Картирование урожайности сельскохозяйственных культур это:

учет объема убранной культуры за определенный промежуток времени

учет убранной культуры за единицу времени

объем полученной продукции с одного поля

35. Понятие дифференциального внесения минеральных удобрений предусматривает:

внесение удобрений в соответствии с потребностью в конкретной точке поля

внесение требуемых удобрений на участке

повышение равномерности внесения

36. Назовите разновидности сенсорных датчиков урожайности:

- а) механические;
- б) оптические;
- в) радиационные;
- г) тензометрические;
- д) оптические;
- е) электрические;
- ж) гидравлические;
- е) вакуумные

37. Система Автопилот состоит из следующих приборов:

- а) навигационной системы;
- б) корректирующего датчика уклона местности;
- в) управляющего клапана;
- г) датчика положения колес;
- д) корректирующий датчик уклона местности;
- е) управляющий клапан;
- ж) антенны;
- з) навигационной системы;
- и) корректирующий датчик уклона местности

38. Навигационные приборы GPS/ГЛОНАСС обеспечивают окупаемость вложенных средств агрегата и снижение затрат труда за счет:

полного использования рабочей ширины захвата агрегата и увеличения времени работы за сутки

повышение комфортности рабочего места механизатора

выполнение работы независимо от метеоусловий

39. Дифференциальные поправки спутниковой навигации подразделяются на группы:

- а) спутниковые;
- б) встроенные поправки в навигатор;
- в) локальные поправки от базовой станции РТК;
- г) спутниковые;
- д) местные поправки;
- е) поправки от радиомаяков;
- ж) поправки базовой станции;
- з) платные и бесплатные

40. Взаимоувязанный комплекс машин для 8-рядного посева кукурузы, ухода за посевами и уборки на зерно

СУПН-8+КРК-5,6+СК-5 с ППК-4

СУПН-8-КРК-4,2+ККП-3 «Херсонец-9»

СПУ-6+ КРК-8,4 «Херсонец-9

СУПН-8+КРК-8,4+ККП-3 «Херсонец-9»

41. Взаимоувязанный комплекс машин для 12-рядного посева подсолнечника, ухода за посевами и уборки урожая:

СУПН-12+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

СУПН-8-КРК-5,6+ПСП-10 с ДОН-1500

СУПН-8+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

СПУ-6+ КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

42. Взаимоувязанный комплекс машин для 16-рядного посева кукурузы и междурядных

культиваций

СПН-11+СУПН-8 (2 шт) и СПН-11+КРК-5,6 (2 шт)

СУПН-12+КРК-12

СПН-11+ СПЧ-6 (2 шт) и СПН-11+КРК-5,6 (2 шт)

СУПН-8+КРК-12

43. Взаимоувязанный комплекс машин для 12-рядного посева сахарной свеклы и междуурядных культиваций

ССТ-12В+УСМК-5,4

ССТ-12В+КРШ-8,1

ССТ-18+УСМК-5,4

ССТ-18+УСМК-5,4

44. Комплекс отечественных машин для трехфазной технологии уборки сахарной свеклы

АБ-1 (БМ-6)+АС-1+ПС-1

АБ-1+Р-6+ПС-1

БМ-6+PKC-6+ПС-1

АБ-1+АС-1+PKC-6

45. Комплекс зарубежных машин для трехфазной уборки сахарной свеклы

К-6+Р-6+Л-6

БМ-6+Р-6+ПС-1

КР-6+Р-6+Л-6

АБ-1+ Р-6+Л-6

46. Комплекс зарубежных машин для двухфазной технологии уборки сахарной свеклы

КР-6+Л-6

КР-2+Л-6

СФ-10+Л-6

АБ-1+АС-1

47. Комплекс отечественных машин для двухфазной технологии уборки сахарной свеклы

БМП-6+КС-6 и др.

БМ-6+КР-6

ОГД-6+ КС-6

К-6+АС-1

48. Скашивание люцерны на зеленый корм, транспортировка и раздача массы выполняется следующим комплексом машин

Ягуар+КТУ-10

Е-282+ЗИЛ-ММЗ-554

КСК-6+ДОН-680

ДОН-680+ППР-1,6

49. Тяговое сопротивление плуга ПЛН-4-35 на горизонтальном участке поля при удельном сопротивлении  $k_{pl} = 50 \text{ МПа}$  и глубине вспашки  $a = 0,3 \text{ м}$  равно

21 кН

23,3 кН

15 кН

210 кН

50. Тяговое сопротивление плуга ППЛ-6-35 при удельном сопротивлении  $k_{pl} = 50 \text{ МПа}$ ,  $i = 0$  и глубине вспашки  $a = 0,2 \text{ м}$  равно

21 кН

10 кН

60 кН

35 кН

## 8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

## *Основная литература*

1. ЮДИНА Е. М. Комплектование энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов: учеб. пособие / ЮДИНА Е. М., Карабаницкий А. П., Сергунцов А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 111 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9610> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Савельев,, В. А. Биология и технология возделывания полевых культур / В. А. Савельев,. - Биология и технология возделывания полевых культур - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 195 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/21552.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
3. ЮДИНА Е. М. Комплектование энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов: учеб. пособие / ЮДИНА Е. М., Сергунцов А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 111 с. - 978-5-907474-74-1. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10282> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
4. ПАПУША С. К. Уборочные машины: учеб. пособие / ПАПУША С. К., Богус А. Э.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 199 с. - 978-5-907550-64-3. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11717> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

## *Дополнительная литература*

1. ПАПУША С. К. Сельскохозяйственные машины: метод. указания / ПАПУША С. К.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 32 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12862> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Теория уборочных машин: лабораторный практикум / Краснодар: КубГАУ, 2020. - 45 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8266> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
3. Основы производства продукции растениеводства: рабочая тетр. / Краснодар: КубГАУ, 2021. - 44 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9661> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://elibrary.ru> - Издательство «Лань»
2. <https://lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://www.kubtest.ru> - "Кубанский центр сертификации и экспертизы "Кубань-Тест"

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

350мх

Моноблок Lenovo CU Series - 1 шт.

Проектор EPSON EH-TW740, белый - 1 шт.

Сплит-система LS-H09KFE2/LU-H09KFE2 - 1 шт.

463мх

Телевизор Philips - 1 шт.

### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов,

размещенных на портале поддержки Moodle.

## ***Методические указания по формам работы***

### ***Лекционные занятия***

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

### ***Практические занятия***

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и

др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскоглядную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной

дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскогераптную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его

- схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
  - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
  - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
  - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
  - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
  - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
  - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
  - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
  - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
  - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
  - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина "Техническое обеспечение машинных технологий" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.