

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, Руководитель подразделения  
Титученко А.А.  
06.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АПК»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль)подготовки: специализация N 3 "Технические средства агропромышленного комплекса":

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 5 лет

Объем:  
в зачетных единицах: 6 з.е.  
в академических часах: 216 ак.ч.

2024

**Разработчики:**

Доцент, кафедра эксплуатации и технического сервиса  
Ринас Н.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении", утвержден приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 210н; "Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре", утвержден приказом Минтруда России от 23.03.2015 № 187н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Эксплуатации и технического сервиса	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Труфляк Е.В.	Согласовано	01.04.2024, № 9
2		Руководитель образовательной программы	Курасов В.С.	Согласовано	06.09.2024

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

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах и принципах эксплуатации технических средств в агропромышленном комплексе. Иметь понятие об основных видах технических средств в сельском хозяйстве и приемах их эксплуатации, использованию современных машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины:

- выбор ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур; ;
- обоснование рационального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА); ;
- обоснование рационального состава взаимосвязанных технологических комплексов машин и агрегатов, обоснование рационального состава и структуры технических средств сельскохозяйственных предприятия..

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Эксплуатация технических средств АПК» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6, 7.

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

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	72	2	41	1		26	14	31	Зачет
Седьмой семестр	144	4	40	6		14	20	77	Курсовой проект Экзамен (27)
Всего	216	6	81	7		40	34	108	27

## 5. Содержание дисциплины

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

		на				а	и	з
--	--	----	--	--	--	---	---	---

Наименование раздела, темы	Всего	Внезаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа:	Планируемые результаты обучения, соотнесенные результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Теоретические основы производственной эксплуатации технических средств АПК.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 1.1. Теоретические основы производственной эксплуатации технических средств АПК.	6		2	2	2	
<b>Раздел 2. Эксплуатационно-технологические свойства мобильных сельскохозяйственных машин.</b>	<b>7</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 2.1. Эксплуатационно-технологические свойства мобильных сельскохозяйственных машин.	7		4		3	
<b>Раздел 3. Машино-тракторный агрегат.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 3.1. Машино-тракторный агрегат.	6		2	2	2	
<b>Раздел 4. Комплектование машинно-тракторных агрегатов.</b>	<b>10</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 4.1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов.	10		4	2	4	
<b>Раздел 5. Кинематика агрегатов.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 5.1. Кинематика агрегатов.	6		2	2	2	
<b>Раздел 6. Производительность машинно-тракторных агрегатов.</b>	<b>12</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 6.1. Производительность машинно-тракторных агрегатов.	12		4	2	6	
<b>Раздел 7. Эксплуатационные затраты при работе МТА.</b>	<b>14</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 7.1. Эксплуатационные затраты при работе МТА.	14		6	2	6	
<b>Раздел 8. Операционные технологии выполнения основных механизированных работ.</b>	<b>10</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 8.1. Операционные технологии выполнения основных механизированных работ.	10		2	2	6	

<b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b>	1	1				ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 9.1. Зачёт	1	1				
<b>Раздел 10. Основы технологии механизированных сельскохозяйственных работ.</b>	<b>10</b>			<b>4</b>	<b>6</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 10.1. Основы технологии механизированных сельскохозяйственных работ.	10			4	6	
<b>Раздел 11. Технологические карты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур.</b>	<b>12</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 11.1. Технологические карты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур.	12		2	2	8	
<b>Раздел 12. Технология и технические средства для возделывания и уборки озимой пшеницы.</b>	<b>11</b>			<b>2</b>	<b>9</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 12.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки озимой пшеницы.	11			2	9	
<b>Раздел 13. Технология и технические средства для возделывания и уборки кукурузы на силос и зерно.</b>	<b>13</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 13.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки кукурузы на силос и зерно.	13		2	2	9	
<b>Раздел 14. Технология и технические средства для возделывания и уборки подсолнечника.</b>	<b>13</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 14.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки подсолнечника.	13		2	2	9	
<b>Раздел 15. Технология и технические средства для возделывания и уборки сахарной свеклы.</b>	<b>13</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 15.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки сахарной свеклы.	13		2	2	9	
<b>Раздел 16. Технология и технические средства для возделывания и уборки сои.</b>	<b>13</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3

Тема 16.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки сои.	13		2	2	9	
<b>Раздел 17. Технология и технические средства для возделывания и уборки картофеля.</b>	<b>13</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 17.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки картофеля.	13		2	2	9	
<b>Раздел 18. Основные показатели для оценки эффективности технологии. Сравнительная оценка технологий.</b>	<b>13</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 18.1. Основные показатели для оценки эффективности технологии. Сравнительная оценка технологий.	13		2	2	9	
<b>Раздел 19. Текущий контроль знаний</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 19.1. Курсовой проект	3	3				ПК-П2.3
<b>Раздел 20. Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 20.1. Экзамен	3	3				ПК-П2.3
<b>Итого</b>	<b>189</b>	<b>7</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>108</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Теоретические основы производственной эксплуатации технических средств АПК.**

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

**Тема 1.1. Теоретические основы производственной эксплуатации технических средств АПК.**  
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Теоретические основы производственной эксплуатации технических средств АПК. Общие характеристики производственных процессов, агрегатов, технических средств.

**Раздел 2. Эксплуатационно-технологические свойства мобильных сельскохозяйственных машин.**

**(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)**

**Тема 2.1. Эксплуатационно-технологические свойства мобильных сельскохозяйственных машин.**

**(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)**

Эксплуатационно-технологические свойства мобильных сельскохозяйственных машин.

**Раздел 3. Машино-тракторный агрегат.**

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

**Тема 3.1. Машино-тракторный агрегат.**

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

Машино-тракторный агрегат. Классификация МТА.

**Раздел 4. Комплектование машинно-тракторных агрегатов.**

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

**Тема 4.1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов.**

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

Комплектование машинно-тракторных агрегатов.

**Раздел 5. Кинематика агрегатов.**

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

**Тема 5.1. Кинематика агрегатов.**

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

Кинематика агрегатов. Способы движения машинно-тракторных агрегатов.

**Раздел 6. Производительность машинно-тракторных агрегатов.**

**(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

**Тема 6.1. Производительность машинно-тракторных агрегатов.**

**(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Производительность машинно-тракторных агрегатов.

**Раздел 7. Эксплуатационные затраты при работе МТА.**

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

Тема 7.1. Эксплуатационные затраты при работе МТА.  
(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)  
Эксплуатационные затраты при работе МТА.

**Раздел 8. Операционные технологии выполнения основных механизированных работ.**

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

**Тема 8.1. Операционные технологии выполнения основных механизированных работ.**

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

Операционные технологии выполнения основных механизированных работ.

**Раздел 9. Промежуточная аттестация**

**(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)**

Тема 9.1. Зачёт  
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)  
Проведение промежуточной аттестации в форме зачета

**Раздел 10. Основы технологии механизированных сельскохозяйственных работ.**

**(Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

**Тема 10.1. Основы технологии механизированных сельскохозяйственных работ.**

**(Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Основы технологии механизированных сельскохозяйственных работ.

**Раздел 11. Технологические карты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

**Тема 11.1. Технологические карты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

Технологические карты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур.

**Раздел 12. Технология и технические средства для возделывания и уборки озимой пшеницы.**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

**Тема 12.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки озимой пшеницы.**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

Технология и технические средства для возделывания и уборки озимой пшеницы.

**Раздел 13. Технология и технические средства для возделывания и уборки кукурузы на силос и зерно.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

**Тема 13.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки кукурузы на силос и зерно.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

Технология и технические средства для возделывания и уборки кукурузы на силос и зерно.

**Раздел 14. Технология и технические средства для возделывания и уборки подсолнечника.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

**Тема 14.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки подсолнечника.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

Технология и технические средства для возделывания и уборки подсолнечника.

**Раздел 15. Технология и технические средства для возделывания и уборки сахарной свеклы.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

**Тема 15.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки сахарной свеклы.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

Технология и технические средства для возделывания и уборки сахарной свеклы.

**Раздел 16. Технология и технические средства для возделывания и уборки сои.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

**Тема 16.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки сои.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

Технология и технические средства для возделывания и уборки сои.

**Раздел 17. Технология и технические средства для возделывания и уборки картофеля.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

**Тема 17.1. Технология и технические средства для возделывания и уборки картофеля.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

Технология и технические средства для возделывания и уборки картофеля.

**Раздел 18. Основные показатели для оценки эффективности технологии. Сравнительная оценка технологий.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

**Тема 18.1. Основные показатели для оценки эффективности технологии. Сравнительная оценка технологий.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

Основные показатели для оценки эффективности технологии. Сравнительная оценка технологий.

**Раздел 19. Текущий контроль знаний**

**(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)**

**Тема 19.1. Курсовой проект**

**(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)**

Захист курсової проекту

**Раздел 20. Промежуточная аттестация**

**(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)**

**Тема 20.1. Экзамен**

**(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)**

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Теоретические основы производственной эксплуатации технических средств АПК.**

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

**Вопросы/Задания:**

1. Цель науки об эксплуатации машинно-тракторного парка:

разработка методов высокоэффективного использования и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве

обоснование оптимального состава взаимосвязанных технологических комплексов машин и агрегатов

обоснование оптимального состава и режимов работы МТА

выбор и обоснование эффективных способов и средств технического обслуживания МТП

2. Принцип системного подхода к решению задач ресурсосберегающего использования агрегатов :

уровни ресурсосбережения располагаются в такой логической последовательности, чтобы экономия ресурсов на высшем уровне дополняла результаты, полученные на низшем  
получение максимальной производительности машинно-тракторных агрегатов  
получение минимума эксплуатационных затрат  
достижение минимальных энергозатрат

**Раздел 2. Эксплуатационно-технологические свойства мобильных сельскохозяйственных машин.**

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

**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. Типаж тракторов состоит из:

- 10 классов
- 9 классов
- 8 классов
- 11 классов

### ***Раздел 3. Машинно-тракторный агрегат.***

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

*Вопросы/Задания:*

1. 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

2. Ситуация трактора в агрегате при условии:  $R_{аг} < F_{max}$ ,  $R_{аг} > P_k$  (обозначения:  $R_{аг}$  - тяговое сопротивление агрегата;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора):

- двигатель трактора заглохнет
- трактор будет буксовать
- движение трактора будет нормальным
- двигатель трактора будет работать с перебоями

3. Ситуация трактора в агрегате при условии:  $R_{аг} > F_{max}$ ,  $R_{аг} < P_k$  (обозначения:  $R_{аг}$  - тяговое сопротивление агрегата;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора)

- трактор будет буксовать
- двигатель трактора заглохнет
- движение трактора будет нормальным
- двигатель трактора будет работать с перебоями

4. Движущая агрегат сила в условиях достаточного сцепления движителя трактора с почвой определяется величиной: (обозначения:  $P_{дв}$  - движущая агрегат сила;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой): а)  $P_{дв} = P_k$ ; б)  $P_{дв} = F_{max}$ ; в)  $P_{дв} = P_k - F_{max}$ ; г)  $P_{дв} = F_{max} - P_k$

- а)  $P_{дв} = P_k$
- б)  $P_{дв} = F_{max}$
- в)  $P_{дв} = P_k - F_{max}$
- г)  $P_{дв} = F_{max} - P_k$

5. Движущая агрегат сила в условиях недостаточного сцепления движителя трактора с почвой определяется величиной: (обозначения:  $P_{дв}$  - движущая агрегат сила;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой):

- а)  $P_{дв} = F_{max}$
- б)  $P_{дв} = P_k - F_{max}$
- в)  $P_{дв} = P_k$
- г)  $P_{дв} = F_{max} - P_k$

### ***Раздел 4. Комплектование машинно-тракторных агрегатов.***

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

### *Вопросы/Задания:*

1. Оптимальный режим работы машинно-тракторного агрегата соответствует: максимуму тяговой мощности трактора при технологически допустимой скорости движения минимуму тяговой мощности трактора при рекомендуемой скорости движения максимально возможной скорости движения максимальной тяговой мощности трактора

2. 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

3. Принцип системного подхода к решению задач ресурсосберегающего использования агрегатов :

- уровни ресурсосбережения располагаются в такой логической последовательности, чтобы экономия ресурсов на высшем уровне дополняла результаты, полученные на низшем
- получение максимальной производительности машинно-тракторных агрегатов
- получение минимума эксплуатационных затрат
- достижение минимальных энергозатрат

### **Раздел 5. 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 при прямолинейном движении
- 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

### **Раздел 6. Производительность машинно-тракторных агрегатов.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

### *Вопросы/Задания:*

1. 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

2. 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

3. 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

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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

8. 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

9. 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

10. 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

11. 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

12. 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 7. Эксплуатационные затраты при работе МТА.***

*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 часовой производительности агрегата

2. 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

3. Ресурсосберегающие технологии возделывания озимой пшеницы базируются на высокой производительности и экономии семян

применении высокопроизводительной техники

качественном выполнении работы

минимальной обработке почвы (без вспашки) или прямом посеве специальными сеялками

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

жаткой, в полеве и соломе, от недомолота

молотилкой

измельчителем соломы

копнителем и жаткой

### ***Раздел 8. Операционные технологии выполнения основных механизированных работ.***

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

*Вопросы/Задания:*

1. Операционная технология выполнения сельскохозяйственной работы – это:

совокупность способов и правил выполнения всех основных и вспомогательных операций каждой с.-х. работы, их последовательность и закономерность в зависимости от условий работы агрегата

совокупность и последовательность механизированных сельскохозяйственных работ

правила выполнения каждой с.-х. работы

подготовка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая

2. 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  
добраться максимального значения коэффициента рабочих ходов

3. Составные части операционной технологии выполнения с.-х. работы:

условия работы, агротехнические требования, комплектование и подготовка агрегата к работе, подготовка поля к работе, работа агрегата на загоне, контроль и оценка качества работы, охрана труда

подготовка агрегата к работе и охрана труда  
операционно-технологическая карта и исполнители работ  
агротехнические требования и правила их выполнения

### ***Раздел 9. Промежуточная аттестация***

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

*Вопросы/Задания:*

1. Цель науки об эксплуатации машинно-тракторного парка:

разработка методов высокоэффективного использования и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве  
обоснование оптимального состава взаимосвязанных технологических комплексов машин и агрегатов  
обоснование оптимального состава и режимов работы МТА  
выбор и обоснование эффективных способов и средств технического обслуживания МТП

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

настроочный (наладочный) текущий, приемочный  
оперативный и приемочный  
наладочный и приемочный  
настроочный, наладочный, приемочный

3. Принцип системного подхода к решению задач ресурсосберегающего использования агрегатов :

уровни ресурсосбережения располагаются в такой логической последовательности, чтобы экономия ресурсов на высшем уровне дополняла результаты, полученные на низшем  
получение максимальной производительности машинно-тракторных агрегатов  
получение минимума эксплуатационных затрат  
достижение минимальных энергозатрат

4. 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

5. 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

6. Типаж тракторов состоит из:

10 классов  
9 классов  
8 классов  
11 классов

7. 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
8. 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

9. Технологическим производственным процессом называется:

- способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических, физических или химических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния
- способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния
- способ обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических, физических или химических средств
- способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании химических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния

10. 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

11. Уровень механизации Ум определяется по формуле:

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

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

$$Ум = Амех / Ар \cdot 100 \%$$

$$Ум = Амех / Wсм \cdot 100 \%$$

## **Раздел 10. Основы технологии механизированных сельскохозяйственных работ.**

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

*Вопросы/Задания:*

1. Параметры, характеризующие эксплуатационные свойства двигателей тракторов:  
крутящий момент на коленчатом валу двигателя, эффективная мощность, часовой и удельный расходы топлива  
мощность на ВОМ трактора, тяговая мощность трактора, расход топлива; частота вращения ведущего колеса (звёздочки)  
момент впрыска топлива в камеру сгорания, неравномерность подачи топлива насосом высокого давления, прорыв газов в картер двигателя, степень изношенности ЦПГ двигателя  
перебои в работе двигателя; давление в смазочной системе; равномерность работы цилиндров двигателя; способность двигателя преодолевать перегрузки

## **Раздел 11. Технологические карты на возделывание и уборку сельскохозяйственных 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. Классификация технологий возделывания с.-х. культур по Федеральному регистру технологий

высокие, интенсивные, нормальные  
интенсивные, экстенсивные, ресурсосберегающие  
природоохранные, ресурсосберегающие  
энерго-ресурсосберегающие, низкозатратные

**Раздел 12. Технология и технические средства для возделывания и уборки озимой пшеницы.**

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

*Вопросы/Задания:*

1. 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

2. 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

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. 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

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

6. Прямой посев зерновых колосовых культур выполняют сеялки

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

Конкорд

Хорш

ПК-8,5

**Раздел 13. Технология и технические средства для возделывания и уборки кукурузы на силос и зерно.**

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

*Вопросы/Задания:*

1. Прямой посев кукурузы и подсолнечника обеспечивают сеялки

Кинзе; Массей-Фергюссон и др.

Марлисс; Грейд-Плейнз

СС-6; СЗК-4,5

Хорш; Конкорд

**Раздел 14. Технология и технические средства для возделывания и уборки подсолнечника.**

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

*Вопросы/Задания:*

1. Прямой посев кукурузы и подсолнечника обеспечивают сеялки

Кинзе; Массей-Фергюссон и др.

Марлисс; Грейд-Плейнз

СС-6; СЗК-4,5

Хорш; Конкорд

**Раздел 15. Технология и технические средства для возделывания и уборки сахарной свеклы.**

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

*Вопросы/Задания:*

1. Варианты технологии уборки сахарной свеклы

однофазная, двух- и трехфазная

поточная, перевалочная, поточно-перевалочная

комбинированная природоохранная

ресурсо-энергосберегающая

**Раздел 16. Технология и технические средства для возделывания и уборки сои.**

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

*Вопросы/Задания:*

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

жаткой, в полеве и соломе, от недомолота

молотилкой

измельчителем соломы

копнителем и жаткой

**Раздел 17. Технология и технические средства для возделывания и уборки картофеля.**

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

*Вопросы/Задания:*

1. Составные части операционной технологии выполнения с.-х. работы:

условия работы, агротехнические требования, комплектование и подготовка агрегата к работе, подготовка поля к работе, работа агрегата на загоне, контроль и оценка качества работы, охрана труда

подготовка агрегата к работе и охрана труда

операционно-технологическая карта и исполнители работ

агротехнические требования и правила их выполнения

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

настроечный (наладочный) текущий, приемочный

оперативный и приемочный

наладочный и приемочный

настроечный, наладочный, приемочный

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

теории ошибок

теории вероятности

теории подобия

теории статистики

**Раздел 18. Основные показатели для оценки эффективности технологии. Сравнительная оценка технологий.**

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

*Вопросы/Задания:*

1. 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

2. При расчёте транспортных агрегатов необходимо учитывать:

возрастание тягового сопротивления при трогании и остановках агрегатов

состояние поля и тип движителя трактора

квалификацию механизатора

техническое состояние трактора

3. Одно из основных правил при составлении многомашинных симметричных агрегатов заключается в том:

чтобы вектор суммарной силы сопротивления присоединённых машин совпадал с продольной осью трактора

чтобы обеспечивался хороший обзор агрегата

чтобы до минимума свести поворотную полосу

чтобы обеспечить высокую маневренность агрегата

**Раздел 19. Текущий контроль знаний**

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

*Вопросы/Задания:*

**Раздел 20. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

**7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Шестой семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК:*

*Вопросы/Задания:*

1. Цель науки об эксплуатации машинно-тракторного парка:

разработка методов высокоэффективного использования и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве

обоснование оптимального состава взаимосвязанных технологических комплексов машин и агрегатов

обоснование оптимального состава и режимов работы МТА

выбор и обоснование эффективных способов и средств технического обслуживания МТП

2. Принцип системного подхода к решению задач ресурсосберегающего использования агрегатов :

уровни ресурсосбережения располагаются в такой логической последовательности, чтобы экономия ресурсов на высшем уровне дополняла результаты, полученные на низшем

получение максимальной производительности машинно-тракторных агрегатов

получение минимума эксплуатационных затрат

достижение минимальных энергозатрат

3. 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

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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

8. Типаж тракторов состоит из:

10 классов

9 классов

8 классов

11 классов

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. Эксплуатация машины – это:

процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины по назначению, поддержание ее в исправном и работоспособном состоянии

процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины по назначению

использование машины по назначению

процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины по назначению, поддержание ее в исправном и работоспособном состоянии, составление агрегатов и подготовку их к работе

11. Технологическим производственным процессом называется:

способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических, физических или химических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния

способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния

способ обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических,

физических или химических средств

способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании химических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния

12. 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

13. Производственная операция это:

часть производственного процесса, характеризующаяся определенным способом и техническими средствами, воздействующими на обрабатываемый материал

производственный процесс, характеризующийся определенным способом и техническими средствами, воздействующими на обрабатываемый материал

часть производственного процесса, характеризующаяся определенным способом и техническими средствами

часть производственного процесса, характеризующаяся определенным способом, воздействующим на обрабатываемый материал

14. Уровень механизации Ум определяется по формуле:

$$Ум = А_{мех} / (А_{мех} + А_{р}) \cdot 100\%$$

$$Ум = (А_{мех} + А_{р}) / В_{см} \cdot 100\%$$

$$Ум = А_{мех} / А_{р} \cdot 100\%$$

$$Ум = А_{мех} / В_{см} \cdot 100\%$$

15. Параметры, характеризующие эксплуатационные свойства двигателей тракторов:

крутящий момент на коленчатом валу двигателя, эффективная мощность, часовой и удельный расходы топлива

мощность на ВОМ трактора, тяговая мощность трактора, расход топлива; частота вращения ведущего колеса (звездочки)

момент впрыска топлива в камеру сгорания, неравномерность подачи топлива насосом высокого давления, прорыв газов в картер двигателя, степень изношенности ЦПГ двигателя перебои в работе двигателя; давление в смазочной системе; равномерность работы цилиндров двигателя; способность двигателя преодолевать перегрузки

16. Технологические показатели рабочих машин характеризуют:

качество выполнения машиной технологического процесса

удельный расход энергии на единицу объема выполненной работы

производительность машин в составе агрегата

приспособленность машин к биологическим и физиологическим особенностям механизатора

17. Энергетические показатели рабочих машин характеризуют:

удельный расход энергии в расчёте на единицу объема выполняемой работы

качество выполнения машиной технологического процесса

производительность машин в составе агрегата

способность машин выполнять заданные функции

18. 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 объема выполняемой работы

19. Экологические показатели рабочих машин характеризуют:

воздействие их на окружающую среду

удельный расход энергии на единицу объема выполняемой работы

качество выполняемого технологического процесса

способность выполнять в заданных условиях заданные функции

20. Эргономические показатели рабочих машин определяют:  
приспособленность к биологическим, физиологическим и другим особенностям механизатора  
степень воздействия на окружающую среду  
качество выполняемого технологического процесса  
производительность и эксплуатационные затраты при выполнении технологического процесса

21. Показатели надёжности рабочих машин характеризуют:  
способность выполнять заданные функции в заданных условиях  
приспособленность к биологическим, физиологическим и другим особенностям механизатора  
качество выполняемого технологического процесса в соответствии с агротребованиями  
степень воздействия на окружающую среду

22. 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

23. Условие недостаточного сцепления движителя трактора с почвой: (обозначения: Рк - касательная сила тяги трактора, Fmax - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой; Ркр - сила тяги трактора): а)  $F_{max} < P_k$  ; б)  $F_{max} > P_k$  ; в)  $F_{max} > P_{kr}$ ; г)  $F_{max} < P_{kr}$ .

а

б

в

г

24. Ситуация трактора в агрегате при условии:  $R_{ag} < F_{max}$  ,  $R_{ag} > P_k$  (обозначения:  $R_{ag}$  - тяговое сопротивление агрегата;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора):

двигатель трактора заглохнет

трактор будет буксовать

движение трактора будет нормальным

двигатель трактора будет работать с перебоями

25. Ситуация трактора в агрегате при условии:  $R_{ag} > F_{max}$ ,  $R_{ag} < P_k$  (обозначения:  $R_{ag}$  - тяговое сопротивление агрегата;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора)

трактор будет буксовать

двигатель трактора заглохнет

движение трактора будет нормальным

двигатель трактора будет работать с перебоями

26. Минимум тягового сопротивления почвообрабатывающих машин достигается при влажности почвы:

20...22%

16...18%

24...26%

12...14%

27. Тяговое сопротивление тракторного прицепа весом в 35 кН при коэффициенте перекатывания прицепа  $f_{pr}=0,2$  равно:

7 кН

70 кН

175 кН

35 кН

28. Тяговое сопротивление свекловичной сеялки ССТ-12Б при удельном сопротивлении  $km = 1,2 \text{ кН/м}$  равно:

- 6,48 кН
- 14,40 кН
- 13,20 кН
- 10,80 кН

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

- 3,96 кН
- 3,27 кН
- 4,70 кН
- 2,50 кН

30. Тяговое сопротивление дискового лущильника ЛДГ-10 при удельном сопротивлении  $k_{пл} = 1,4 \text{ кН/м}$  и  $i = 0$  равно:

- 14,0 кН
- 7,1 кН
- 11,4 кН
- 7,0 кН

*Седьмой семестр, Курсовой проект*

*Контролируемые ИДК:*

*Вопросы/Задания:*

1. Условие недостаточного сцепления движителя трактора с почвой: (обозначения:  $P_k$  - касательная сила тяги трактора,  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_{kr}$  - сила тяги трактора): а)  $F_{max} < P_k$  ; б)  $F_{max} > P_k$  ; в)  $F_{max} > P_{kr}$ ; г)  $F_{max} < P_{kr}$ .

- а
- б
- в
- г

2. Ситуация трактора в агрегате при условии:  $R_{аг} < F_{max}$  ,  $R_{аг} > P_k$  (обозначения:  $R_{аг}$  - тяговое сопротивление агрегата;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора):

- двигатель трактора заглохнет
- трактор будет буксовать
- движение трактора будет нормальным
- двигатель трактора будет работать с перебоями

3. Ситуация трактора в агрегате при условии:  $R_{аг} > F_{max}$  ,  $R_{аг} < P_k$  (обозначения:  $R_{аг}$  - тяговое сопротивление агрегата;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора)

- трактор будет буксовать
- двигатель трактора заглохнет
- движение трактора будет нормальным
- двигатель трактора будет работать с перебоями

4. Движущая агрегат сила в условиях достаточного сцепления движителя трактора с почвой определяется величиной: (обозначения:  $P_{дв}$  - движущая агрегат сила;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой): а)  $P_{дв} = P_k$  ; б)  $P_{дв} = F_{max}$ ; в)  $P_{дв} = P_k - F_{max}$ ; г)  $P_{дв} = F_{max} - P_k$  .

- а
- б
- в
- г

5. Движущая агрегат сила в условиях недостаточного сцепления движителя трактора с почвой определяется величиной: (обозначения: Рдв - движущая агрегат сила; Рк - касательная сила тяги трактора; Fmax - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой): а) Рдв = Fmax; б) Рдв = Рк - Fmax; в) Рдв = Рк ; г) Рдв = Fmax- Рк .

а  
б  
в  
г

6. Уменьшение тяговой мощности трактора на низших передачах происходит за счёт:  
больших потерь мощности на буксование  
больших потерь на самопередвижение  
потерь мощности в трансмиссии  
больших потерь мощности на преодоление сил инерции

7. Уменьшение тяговой мощности трактора на высших передачах происходит за счёт:  
больших потерь на самопередвижение  
больших потерь мощности на буксование  
больших потерь мощности на преодоление сил инерции  
потерь мощности в трансмиссии

8. Оптимальный режим работы машинно-тракторного агрегата соответствует:  
максимуму тяговой мощности трактора при технологически допустимой скорости движения  
минимуму тяговой мощности трактора при рекомендуемой скорости движения  
максимально возможной скорости движения  
максимальной тяговой мощности трактора

9. 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

10. Улучшение сцепных свойств колёсных тракторов достигается за счёт:  
увеличения сцепного веса трактора и коэффициента сцепления движителя с почвой  
увеличения мощности двигателя трактора и степени его загрузки  
снижения частоты вращения коленчатого вала двигателя и перехода на повышенную передачу  
снижения тяговой нагрузки трактора и выравнивания полей

11. Скорость  $V_m$  - это:  
пограничная скорость между достаточным и недостаточным сцеплением движителя трактора с почвой  
национальная скорость движения агрегата  
скорость при которой достигается максимальное сцепление движителя с почвой  
скорость на рабочей передаче трактора

12. 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

13. Расположение кинематического центра агрегата зависит от:  
типа трактора  
типа агрегата  
состава агрегата  
вида сельхозмашин, включенных в агрегат

14. Кинематическая длина агрегата определяется:

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

15. 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

16. Радиус поворота агрегата зависит от:

типа и состава агрегата

типа трактора

вида выполняемой работы

рабочей длины гона

17. 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

18. 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

19. 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

20. 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

*Седьмой семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК:*

*Вопросы/Задания:*

1. Цель науки об эксплуатации машинно-тракторного парка:

разработка методов высокоэффективного использования и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве

обоснование оптимального состава взаимосвязанных технологических комплексов машин и агрегатов

обоснование оптимального состава и режимов работы МТА

выбор и обоснование эффективных способов и средств технического обслуживания МТП.

2. Принцип системного подхода к решению задач ресурсосберегающего использования агрегатов :

уровни ресурсосбережения располагаются в такой логической последовательности, чтобы экономия ресурсов на высшем уровне дополняла результаты, полученные на низшем  
получение максимальной производительности машинно-тракторных агрегатов  
получение минимума эксплуатационных затрат  
достижение минимальных энергозатрат.

3. 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.

4. 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

5. 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

6. Типаж тракторов состоит из:

10 классов  
9 классов  
8 классов  
11 классов

7. 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

8. 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

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. Эксплуатация машины – это:

процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины  
по назначению, поддержание ее в исправном и работоспособном состоянии  
процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины  
по назначению  
использование машины по назначению  
процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины  
по назначению, поддержание ее в исправном и работоспособном состоянии, составление  
агрегатов и подготовку их к работе

11. Технологическим производственным процессом называется:

способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических, физических или химических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния

способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния.

способ обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических, физических или химических средств

способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании химических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния

12. 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

13. Производственная операция это:

часть производственного процесса, характеризующаяся определенным способом и техническими средствами, воздействующими на обрабатываемый материал

производственный процесс, характеризующийся определенным способом и техническими

средствами, воздействующими на обрабатываемый материал

часть производственного процесса, характеризующаяся определенным способом и техническими средствами

часть производственного процесса, характеризующаяся определенным способом, воздействующим на обрабатываемый материал

14. Уровень механизации Ум определяется по формуле:

$$Ум = Амех/(Амех+Ар) \cdot 100 \%$$

$$Ум = (Амех+Ар)/Wcm \cdot 100 \%$$

$$Ум = Амех/Ар \cdot 100 \%$$

$$Ум = Амех/Wcm \cdot 100 \%$$

15. Параметры, характеризующие эксплуатационные свойства двигателей тракторов:

крутящий момент на коленчатом валу двигателя, эффективная мощность, часовой и удельный расходы топлива

мощность на ВОМ трактора, тяговая мощность трактора, расход топлива; частота вращения ведущего колеса (звездочки)

момент впрыска топлива в камеру сгорания, неравномерность подачи топлива насосом высокого давления, прорыв газов в картер двигателя, степень изношенности ЦПГ двигателя перебои в работе двигателя; давление в смазочной системе; равномерность работы цилиндров двигателя; способность двигателя преодолевать перегрузки

16. Технологические показатели рабочих машин характеризуют:

качество выполнения машиной технологического процесса

удельный расход энергии на единицу объема выполненной работы

производительность машин в составе агрегата

приспособленность машин к биологическим и физиологическим особенностям механизатора

17. Основные эксплуатационные показатели работ машин:

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

а, б, в, г, д

д, е, ж, з, и

а, в, ж, з, и

в, г, д, е, ж, з

18. 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

19. 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

20. 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

21. Эргономические показатели рабочих машин определяют:  
приспособленность к биологическим, физиологическим и другим особенностям механизатора  
степень воздействия на окружающую среду  
качество выполняемого технологического процесса  
производительность и эксплуатационные затраты при выполнении технологического процесса

22. Показатели надёжности рабочих машин характеризуют:  
способность выполнять заданные функции в заданных условиях  
приспособленность к биологическим, физиологическим и другим особенностям механизатора  
качество выполняемого технологического процесса в соответствии с агротребованиями  
степень воздействия на окружающую среду

23. 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

24. Ситуация трактора в агрегате при условии:  $R_{аг} < F_{max}$ ,  $R_{аг} > P_k$  (обозначения:  $R_{аг}$  - тяговое сопротивление агрегата;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора):  
двигатель трактора заглохнет  
трактор будет буксовать  
движение трактора будет нормальным  
двигатель трактора будет работать с перебоями

25. Ситуация трактора в агрегате при условии:  $R_{аг} > F_{max}$ ,  $R_{аг} < P_k$  (обозначения:  $R_{аг}$  - тяговое сопротивление агрегата;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора)  
трактор будет буксовать  
двигатель трактора заглохнет  
движение трактора будет нормальным  
двигатель трактора будет работать с перебоями

26. Движущая агрегат сила в условиях достаточного сцепления движителя трактора с почвой определяется величиной: (обозначения:  $P_{дв}$  - движущая агрегат сила;  $P_k$  - касательная сила тяги трактора;  $F_{max}$  - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой):  
а)  $P_{дв} = P_k$  ;    б)  $P_{дв} = F_{max}$ ;    в)  $P_{дв} = P_k - F_{max}$ ;    г)  $P_{дв} = F_{max} - P_k$ .

а

б  
в  
г

27. Движущая агрегат сила в условиях недостаточного сцепления движителя трактора с почвой определяется величиной: (обозначения: Рдв - движущая агрегат сила; Рк - касательная сила тяги трактора; Fmax - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой):

а) Рдв = Fmax;      б) Рдв = Рк - Fmax;      в) Рдв = Рк ;      г) Рдв = Fmax- Рк .

а  
б  
в  
г

28. Уменьшение тяговой мощности трактора на низших передачах происходит за счёт:  
больших потерь мощности на буксование  
больших потерь на самопередвижение  
потерь мощности в трансмиссии  
больших потерь мощности на преодоление сил инерции

29. Уменьшение тяговой мощности трактора на высших передачах происходит за счёт:  
больших потерь на самопередвижение  
больших потерь мощности на буксование  
больших потерь мощности на преодоление сил инерции  
потерь мощности в трансмиссии

30. Оптимальный режим работы машинно-тракторного агрегата соответствует:  
максимуму тяговой мощности трактора при технологически допустимой скорости движения  
минимуму тяговой мощности трактора при рекомендуемой скорости движения  
максимально возможной скорости движения  
максимальной тяговой мощности трактора

31. 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

32. Улучшение сцепных свойств колёсных тракторов достигается за счёт:  
увеличения сцепного веса трактора и коэффициента сцепления движителя с почвой  
увеличения мощности двигателя трактора и степени его загрузки  
снижения частоты вращения коленчатого вала двигателя и перехода на повышенную передачу  
снижения тяговой нагрузки трактора и выравнивания полей

33. Скорость  $V_m$  - это:  
пограничная скорость между достаточным и недостаточным сцеплением движителя трактора с почвой  
рациональная скорость движения агрегата  
скорость при которой достигается максимальное сцепление движителя с почвой  
скорость на рабочей передаче трактора

34. 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

35. Расположение кинематического центра агрегата зависит от:  
типа трактора  
типа агрегата  
состава агрегата

вида сельхозмашин, включенных в агрегат

36. Кинематическая длина агрегата определяется:

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

37. 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

38. Радиус поворота агрегата зависит от:

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

39. 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

40. 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

41. 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

42. 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

43. 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

44. 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

45. Чистое рабочее время Тр 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

46. 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

47. 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

48. 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

49. Классификация технологий возделывания с.-х. культур по Федеральному регистру технологий

высокие, интенсивные, нормальные  
интенсивные, экстенсивные, ресурсосберегающие  
природоохранные, ресурсосберегающие  
энерго-ресурсосберегающие, низкозатратные

50. 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

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

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Эксплуатация технических средств АПК: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022. - 137 с. - 978-5-907667-14-3. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12779> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

2. ЮДИНА Е. М. Теория технических средств: учеб. пособие / ЮДИНА Е. М., Ринас Н. А., Сергунцов А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 157 с. - 978-5-91692-984-3. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12524> (дата обращения: 27.03.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. ЮДИНА Е.М. Комплектование энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов: учеб. пособие / ЮДИНА Е.М., Сергунцов А.С.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 110 с. - 978-5-907474-74-1. - Текст: непосредственный.
2. МАСЛОВ Г.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие / МАСЛОВ Г.Г., Карабаницкий А.П., Ринас Н.А.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 159 с. - 978-5-00097-225-0. - Текст: непосредственный.

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

#### *Профессиональные базы данных*

1. [www.programs-gov.ru](http://www.programs-gov.ru) - Информационный сервер по материалам федеральных целевых программ

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://elibrary.ru> - Издательство «Лань»
2. <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.

## **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.

#### ***Лабораторные занятия***

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

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

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем 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 зачетных 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 плоскопечатную 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 в 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 плоскопечатную 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 (название 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)

