

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

Факультет механизации
Тракторов, автомобилей и технической механики



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
«ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ»**

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: 8 з.е.
в академических часах: 288 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Драгуленко В.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 знаний будущих бакалавров по конструкции, регулировкам, основам теории и испытаниям тракторов и автомобилей, необходимых для их эффективной эксплуатации в агропромышленном производстве

Задачи изучения дисциплины:

- освоение конструкции основных моделей тракторов и автомобилей;;
- освоение принципов действия основных механизмов и систем тракторов и автомобилей;;
- освоение основных регулировок и особенностей эксплуатации отдельных марок машин..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

ПК-П1.2 Использует базовые знания для эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 имеет базовые знания для эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П1.2/Ум1 умеет эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П1.2/Нв1 использует базовые знания для эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

ПК-П6 Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

ПК-П6.1 Использует базовые знания специальных предметов для проектирования технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П6.1/Зн1 знает методики специальных предметов для проектирования технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П6.1/Ум1 умеет использовать базовые знания специальных предметов для проектирования технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П6.1/Нв1 использует базовые знания специальных предметов для проектирования технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Тракторы и автомобили» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3, 4.

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 обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Лабораторные занятия (часы) | Лекционные занятия (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Третий семестр | 144 | 4 | 47 | 1 | 30 | 16 | | 97 | |
| Четвертый семестр | 144 | 4 | 75 | 5 | 26 | 18 | 26 | 15 | Курсовая работа Экзамен (54) |
| Всего | 288 | 8 | 122 | 6 | 56 | 34 | 26 | 112 | 54 |

5. Содержание дисциплины (модуля)

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

| Наименование раздела, темы | Всего | Внеаудиторная контактная работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы |
|---|------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|---|
| Раздел 1. Общее устройство тракторов, ДВС, трансмиссии | 143 | | 30 | 16 | | 97 | ПК-П1.2 ПК-П6.1 |
| Тема 1.1. Общее устройство тракторов и автомобилей | 20 | | 4 | 2 | | 14 | |
| Тема 1.2. Двигатель внутреннего сгорания и его системы | 34 | | 6 | 6 | | 22 | |
| Тема 1.3. Трансмиссия | 34 | | 8 | 2 | | 24 | |
| Тема 1.4. Механизмы управления трактора и автомобиля | 33 | | 8 | 4 | | 21 | |
| Тема 1.5. Рабочее и вспомогательное оборудование | 22 | | 4 | 2 | | 16 | |
| Раздел 2. Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | | | ПК-П1.2 ПК-П6.1 |

| | | | | | | | |
|---|------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------------|
| Тема 2.1. Зачёт | 1 | 1 | | | | | |
| Раздел 3. Классификация, работа и параметры ДВС | 85 | | 26 | 18 | 26 | 15 | ПК-П1.2 ПК-П6.1 |
| Тема 3.1. Классификация и работа двигателя внутреннего сгорания | 18 | | 6 | 6 | 4 | 2 | |
| Тема 3.2. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания | 20 | | 6 | 4 | 6 | 4 | |
| Тема 3.3. Параметры двигателей внутреннего сгорания | 20 | | 6 | 4 | 6 | 4 | |
| Тема 3.4. Характеристики двигателей внутреннего сгорания | 15 | | 4 | 2 | 6 | 3 | |
| Тема 3.5. Кинематика KLLIM двигателя внутреннего сгорания | 12 | | 4 | 2 | 4 | 2 | |
| Раздел 4. Промежуточная аттестация | 5 | 5 | | | | | ПК-П1.2 ПК-П6.1 |
| Тема 4.1. Курсовая работа | 2 | 2 | | | | | |
| Тема 4.2. Экзамен | 3 | 3 | | | | | |
| Итого | 234 | 6 | 56 | 34 | 26 | 112 | |

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Общее устройство тракторов, ДВС, трансмиссии

(Лабораторные занятия - 30ч.; Лекционные занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 97ч.)

Тема 1.1. Общее устройство тракторов и автомобилей

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

1. Классификация тракторов, автомобилей. Тяговые классы тракторов, индексация автомобилей, основные отличительные особенности.
2. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные понятия и определения. Сравнение различных типов двигателей, отличительные особенности

Тема 1.2. Двигатель внутреннего сгорания и его системы

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 22ч.)

1. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы. Устройство КШМ, Работа и неисправности. Грм, его работа, устройство и неисправности
2. Ситсема смазки и охлаждения двигателя. Устройство систем, работа и неисправности
3. Система питания двигателя внутреннего сгорания. Типы систем питания, мх устройство, работа, особенности и неисправности

Тема 1.3. Трансмиссия

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

1. Муфта сцепления. Типы муфт сцепления, работа, устройство
2. Коробки передач. Типы коробок передач, устройство и работа. Раздаточная коробка, ходоуменьшитель.
3. Задние мосты. Устройство задних мостов колесных и гусеничных тракторов. Мост автомобиля. Дифференциал.

Тема 1.4. Механизмы управления трактора и автомобиля

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 21ч.)

1. Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Устройство рулевого управления, работа. Типы рулевых усилителей.
2. Механизмы поворота гусеничных тракторов. Фрикционный механизм поворота. Планетарный механизм поворота. Устройство заднего моста
3. Тормозная система тракторов и автомобилей. Тормозные приводы. Гидравлическая, пневматическая тормозные системы. Работа и устройство

Тема 1.5. Рабочее и вспомогательное оборудование

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

1. Навесная система тракторов. Гидравлическая навесная система. Работа, устройство. Двух и трех точечные навески
2. Вал отбора мощности. Типы валов отбора мощности, работа, устройство

Раздел 2. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 2.1. Зачёт

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта.

Раздел 3. Классификация, работа и параметры ДВС

(Лабораторные занятия - 26ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Практические занятия - 26ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Тема 3.1. Классификация и работа двигателя внутреннего сгорания

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

Классификация и работа двигателя внутреннего сгорания

Тема 3.2. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания

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

Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания

Тема 3.3. Параметры двигателей внутреннего сгорания

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

Параметры двигателей внутреннего сгорания

Тема 3.4. Характеристики двигателей внутреннего сгорания

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Характеристики двигателей внутреннего сгорания

Тема 3.5. Кинематика KLLIM двигателя внутреннего сгорания

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

Кинематика KLLIM двигателя внутреннего сгорания

Раздел 4. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 5ч.)

Тема 4.1. Курсовая работа

(Внеаудиторная контактная работа - 2ч.)

Защита курсовой работы.

Тема 4.2. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Общее устройство тракторов, ДВС, трансмиссии

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Трактор марки МТЗ-80 находится в тяговом классе ...
1,4
0,9
2,0
3,0
2. Трактор марки К-701 находится в тяговом классе...
5,0
3,0
4,0
7,0
3. Рабочий объем двигателя есть ...
произведение площади цилиндра на ход поршня
объем полости цилиндра при положении поршня в ВМТ
совокупность объемов камер сгорания всех цилиндров
объем полости цилиндра при положении поршня в НМТ
4. Литраж двигателя есть ...
совокупность рабочих объемов всех цилиндров
совокупность полных объемов всех цилиндров
совокупность объемов камер сгорания всех цилиндров
расход топлива на единицу полного объема
расход топлива на 100 км пробега
5. Степень сжатия есть отношение ...
полного объема к объему камеры сгорания
рабочего объема к объему камеры сгорания
объема камеры сгорания к рабочему объему
рабочего объема к полному объему
6. В состав кривошипно-шатунного механизма не входит ...
штанга
цилиндр
поршень
коленвал
маховик
7. Поршневой палец имеет метку ...
краской
буквой
цифрой
плюс или минус
8. В двигателе Д-240 не имеет маркировочных меток ...
головка блока

поршень
поршневой палец
шатун
коленчатый вал

9. Коленчатый вал двигателя Д-240 фиксируется от осевого перемещения ...

четырьмя полукольцами
двумя полукольцами
упорным винтом
дистанционной втулкой

10. Первый цилиндр V-образного двигателя расположен по ходу ...

справа, у вентилятора
справа, у маховика
слева, у вентилятора
слева, у маховика

11. Баланс трактора при равномерном движении по горизонтальному участку поля бывает:

статический
энергетический
динамический
теоретический

12. Мощностной баланс трактора представляет собой функциональную зависимость от:

силы тяги на крюке трактора $R_{кр}$
скорости движения трактора
КПД трансмиссии
удельного расхода топлива

13. Потенциальной тяговой характеристикой может обладать трактор
с бесступенчатой трансмиссией
с автоматически регулируемой трансмиссией
механической трансмиссией

14. Механические потери в трансмиссии зависят от:

КПД трансмиссии
скорости трактора
веса трактора
типа коробки передач

15. Обобщенное наименование горных пород в строительном деле, а также в инженерной геологии это

грунт
почва
щебень
земля

16. Поверхностный слой земной коры, покрытый растительностью и обладающий плодородием

почва
грунт
песок
земля

17. Верхний слой грунта или почвы, включающий корни растительности и органические отложения

фон

слой земли
дорога
поле под посев

18. Почва состоит из
неживой и живой частей
только живой части
только не живой части
только растительной части

19. У тракторов с колесной формулой 4К2 и 3К2 буксование движителей при $R_{кр.н}$ должно быть не более:

18 %
5 %
10 %
25 %

20. При малых значениях $R_{кр}$ буксование движителей δ :
имеет небольшое значение
высокое значение
не зависит от $R_{кр}$
не изменяется и постоянно

21. Максимальная тяговая мощность будет соответствовать такому значению $R_{кр}$, при котором:

сумма $N_f + N_\delta$ достигает минимального значения
сумма $N_f + N_\delta$ достигает максимального значения
разница $N_f - N_\delta$ достигает минимального значения
разница $N_f - N_\delta$ достигает максимального значения

22. Радиусопределяет поступательную скорость колеса
качения
динамический
статический
свободный

23. Нет деформации пневматической шины
винтовой
радиальной
окружной
угловой
поперечной

24. Радиальная деформация шины происходит под действием
нормальной нагрузки G_n
ускорения
торможения
повороте

25. С увеличением прогиба шины
улучшается плавность хода
ухудшается плавность хода
увеличивается давление на почву
нет изменений

Раздел 2. Промежуточная аттестация

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

1. Шины низкого давления в сравнении с шинами высокого давления имеют
больший объем воздуха
меньший объем воздуха
не изменен объем
меньше размер

2. Нормальная жесткость шины характеризуется
коэффициентом нормальной жесткости
коэффициентом средней жесткости
коэффициентом высокой жесткости
коэффициентами всех видов жесткости

3. Чем больше допустимый прогиб шины h_N
меньше жесткость шины и выше плавность хода
больше жесткость шины и ниже плавность хода
не влияет ни на что
лучше управляемость

4. Не зависит от дорожных условий...
сила инерции
сопротивление качению
сопротивление подъему
сопротивление повороту

5. Сила сопротивления дороги - это сумма сил ...
сопротивления качению и сопротивления подъему
инерции и сопротивления воздуха
инерции и сопротивления прицепа
сопротивления воздуха и веса машины

6. Окружная деформация шины возникает под действием
крутящего $M_{вед}$ или тормозного $M_{т}$ момента
ускорения автомобиля
поворота автомобиля
разворота автомобиля

7. Низкопрофильные шины обладают более
высокой окружной жесткостью σ_f
низкой окружной жесткостью σ_f
одинаково с высокопрофильной
зависит от температуры окружающей среды

8. Окружная деформация шины влияет главным образом на
динамику машины
ни на что не влияет
тормозные качества
комфорт

9. Поперечная (боковая) деформация шины возникает под действием
боковой силы P_z
крутящего $M_{вед}$ момента
тормозного $M_{т}$ момента
самопроизвольно

10. Поперечная (боковая) деформация шины влияет
устойчивость и управляемость машины
не несет никакого влияния
ускорение
торможение

Раздел 3. Классификация, работа и параметры ДВС

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Тормозная сила на передних колесах при увеличении интенсивности торможения...
увеличивается
уменьшается
не изменяется
2. Устойчивость системы двигатель-автомобиль-дорога это
способность автомобиля самостоятельно восстанавливать исходный скоростной режим
не заглохнуть при спуске с горки
выровнять скорость при выходе с поворота
не допустить высокий расход топлива
3. Чем ниже передача, тем разгон автомобиля
интенсивнее
хуже
длительнее
без изменения
4. Динамическим фактором автомобиля это
отношение избыточной тяговой силы к весу автомобиля
отношение веса автомобиля к тяге авто
отношение разгонной динамики к тормозной
отношение избыточной тяговой силы к скорости автомобиля
5. Динамический фактор зависит от
скоростного и нагрузочного режимов работы
атмосферного давления
скорости входа в поворот
скорости ветра
6. На динамической характеристике можно определить
критическую скорость каждой передачи
начальную скорость каждой передачи
лучшую скорость каждой передачи
расход топлива автомобиля
7. Левее точки D_{max} находится область
неустойчивой работы автомобиля
устойчивой работа автомобиля
тормозной динамики автомобиля
разгонной динамики автомобиля
8. Правее точки D_{max} находится область
устойчивой работы автомобиля
неустойчивой работы автомобиля
тормозной динамики автомобиля
разгонной динамики автомобиля
9. Торможение – это
искусственно создаваемое сопротивление движению автомобиля
сопротивление подъему
сопротивление повороту
искусственно создаваемое ускорение автомобиля
10. Потребность в торможении возникает в случае необходимости
снизить скорость движения и остановить машину
пройти быстрее поворот
снизить расход топлива
уменьшить сопротивление качению
11. Торможение с максимальной интенсивностью это
аварийное

служебное
учебное
пробное

12. Торможение с плавной интенсивностью это

служебное
аварийное
учебное
пробное

13. Стояночная тормозная система предназначена

для удержания автомобиля на месте
для снижения скорости
для плавного входа в поворот
для снижения сопротивления качению

14. Запасная тормозная система служит для

остановки автомобиля при отказе рабочей тормозной системы
для удержания автомобиля на месте
для снижения скорости
для плавного входа в поворот

15. Основными показателем эффективности системы торможения является

установившееся замедление торможения
расход топлива автомобиля
скорость входа в поворот
динамический фактор на прямой передаче

16. Замеряемый показателем эффективности системы торможения

тормозной путь
путь выбега автомобиля
радиус поворота
скорость авто

17. С скорости 60...80 км/ч для холодных тормозов замедление, μc^2 , должно быть по Правилам ЕЭК ООН №13

не менее 5...7 м/с²
не менее 8...10 м/с²
не менее 10...12 м/с²
не нормируется

18. С скорости 60...80 км/ч для горячих тормозов замедление, μc^2 , должно быть по Правилам ЕЭК ООН №13

не менее 4...5,6 м/с²
не менее 8,2...10,7 м/с²
не менее 10,4...12,9 м/с²
не нормируется

19. Тормозной путь для горячих тормозов лежит в пределах

75,9...38,0 м
23,0...42,0 м
83,6...92,1 м
10,0...15,1 м

20. Тормозной путь для холодных тормозов лежит в пределах

63,6...32,1 м
33,0...52,0 м
93,6...102,1 м
10,0...15,1 м

21. Время срабатывания тормозной системы

$t \leq 0,6 \text{ с}$

$t \leq 6,6$ с

$t \leq 10,0$ мин.

не нормируется

22. Усилие на педали тормоза не должно превышать
500...700 Н

не нормируется

800...1200 Н

1200...1800 Н

23. Блокирование – это
полное торможение колеса
частичное торможение колеса
периодическое торможение колеса
отсутствует торможение колеса

24. Блокирование колес
нарушает устойчивое движения автомобиля
улучшает устойчивое движения автомобиля
никак не влияет на движение автомобиля
ускоряет движение автомобиля

25. При блокировании колеса в пятне контакта его с дорогой
развивается высокая температура
происходит охлаждение поверхности шины
нет изменений относительно перекачивания колеса
уменьшается сопротивление качению

26. Блокировка задних колес на скользкой дороге
придает вращательное движение автомобилю
просто разворачивает автомобиль
ускоряет автомобиль
останавливает авто

27. С точки зрения безопасности блокировка передних колес
менее вредна
не имеет значения
более опасна, чем блокировка задних
одинакова

28. Остановочный путь автомобиля это
полный путь от момента обнаружения опасности до полной остановки
полный путь от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки
половина пути от момента обнаружения опасности до полной остановки
50 % пути от момента обнаружения опасности до полной остановки

29. Тормозной путь S_t это
путь пройденный автомобилем при установившемся замедлении
путь пройденный автомобилем от начала реакции водителя
путь пройденный автомобилем после отпускания педали тормоза
путь пройденный автомобилем в самом начале действия тормозов

30. Эффективное торможение автопоезда будет
при одновременном и синхронном торможении автомобиля и прицепа
при торможении первым автомобилем
при торможении первым прицепом
не имеет значения очередность торможения

Раздел 4. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Более интенсивное замедление прицепа

вызывает в сцепном устройстве дополнительной нагрузки
вызывает в сцепном устройстве разгружающую силу
помогает остановиться авто
никак не влияет

2. Опережающее торможение автомобиля

вызывает «наезд» и «складывание» прицепа на автомобиль
помогает быстрее остановить автопоезд
улучшает вход в поворот автопоезда
не вызывает никаких реакций

3. Нормируют срабатывание тормозов прицепа с срабатыванием тормозов автомобиля

более раннее срабатывание прицепа на 0,3 с
более позднее срабатывание прицепа на 0,3 с
более раннее срабатывание автомобиля на 0,3 с
более позднее срабатывание автомобиля на 0,3 с

4. Торможение двигателем применяют

на затяжных спусках при длительном движении под уклон
на затяжных под предъемах
на грунтовой дороге после дождя
при сильном попутном ветре

5. Для обеспечения недостаточной поворачиваемости автомобиля необходимо условие...

$$1 > 2$$

$$1 = 2$$

$$1 < 2$$

6. Профильная проходимость автомобиля зависит от ...

дорожного просвета
удельного давления на опорную поверхность
коэффициента сцепления

7. Стабилизация управляемых колес достигается ...

установкой шкворней колес с наклоном в продольной плоскости
развалом колес
установкой грузов на колеса
заменой колес

8. Какой из вариантов заноса двухосного автомобиля наименее опасен...

передней оси
задней оси
обеих осей

9. От состояния дороги не зависит сила ...

сопротивления воздуха
сопротивления подъему
сопротивления качению
суммарного сопротивления дороги

10. Ведущий момент увеличивается при ...

увеличении крутящего момента двигателя
увеличении динамического радиуса колеса
уменьшении передаточного числа трансмиссии

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П1.2

Вопросы/Задания:

1. От состояния дороги не зависит сила...
сопротивления воздуха
сопротивления подъему
сопротивления качению
суммарного сопротивления дороги
2. Коэффициент сцепления колеса - это отношение ...
максимальной касательной силы тяги к нормальной реакции дороги на колесо
силы сопротивления качению к весу колеса
нагрузки, приходящейся на колесо, к весу машины
3. Тяговая сила автомобиля не зависит от ...
скорости движения
крутящего момента двигателя
передаточного числа трансмиссии
радиуса ведущих колес
4. Сила сцепления колеса с дорогой возрастает...
с увеличением нормальной нагрузки на колесо
с увеличением скорости
с ухудшением сцепных свойств колеса
5. Сила сцепления колеса с дорогой увеличивается при ...
увеличении коэффициента сцепления
уменьшении нормальной нагрузки на колесо
увеличении скорости автомобиля
6. Сила сопротивления качению автомобиля на твердой дороге уменьшается при ...
увеличении давления в шине
увеличении веса автомобиля
увеличении скорости движения
7. Сила сопротивления качению автомобиля на дороге с твердым покрытием увеличивается при ...
увеличении веса автомобиля
увеличении давления в шине
уменьшении скорости движения
8. При увеличении коэффициента учета вращающихся масс разгонные свойства автомобиля ...
ухудшаются
улучшаются
не изменяются
9. К измерителям разгонных свойств не относятся
динамический фактор
ускорение
время разгона
путь разгона
10. Показателем тормозных свойств является ...
минимальный тормозной путь
скорость
сила инерции
11. К измерителям тормозных свойств автомобиля не относится ...
сила инерции
замедление
время торможения
минимальный тормозной путь
12. Уравнение энергетического баланса отражает:

распределение энергии двигателя
работу в разных механизмах трактора
взаимодействие с дорогой
экономичность при работе

13. В общем случае движения трактора уравнение мощностного баланса:

$$N_e = N_{кр} + N_{вом} + N_{тр} + N_{\delta} + N_f + N_i + N_{ком} + N_j + N_p + N_n + N_{п}$$

$$N_e = N_{кр} + N_{вом} + N_{тр} + N_{\delta} + N_f + N_i$$

$$N_e = N_{кр} - N_{вом} - N_{тр} - N_{\delta} - N_f - N_i - N_{ком} - N_j - N_p - N_n - N_{п}$$

$$N_e = N_f + N_i + N_{ком} + N_j + N_p + N_n + N_{п}$$

14. Мощности N_j , N_i в уравнении мощностного баланса имеют разные знаки:

подъеме и разгоне берут со знаком «+»

спуске и замедлении – со знаком «-»

спуске и замедлении – со знаком «+»

подъеме и разгоне берут со знаком «-»

15. Баланс трактора при равномерном движении по горизонтальному участку поля бывает:

статический

энергетический

динамический

теоретический

16. При равномерном движении по горизонтальному участку уравнение мощностного баланса принимает вид:

$$N_e = N_{кр} + N_{тр} + N_{\delta} + N_f$$

$$N_e = N_{кр} - N_{тр} - N_{\delta} - N_f$$

$$N_e = N_{кр} - N_{тр}$$

$$N_e = N_{\delta} + N_f$$

17. Мощностной баланс трактора представляет собой функциональную зависимость от:

силы тяги на крюке трактора $R_{кр}$

скорости движения трактора

КПД трансмиссии

удельного расхода топлива

18. Трактор с бесступенчатой трансмиссией мощность двигателя:

поддерживает постоянной и использует все мощностные возможности

не постоянная и не может быть полностью использована

не зависит от типа трансмиссии

19. Потенциальной тяговой характеристикой может обладать трактор

с бесступенчатой трансмиссией

с автоматически регулируемой трансмиссией

механической трансмиссией

20. Механические потери в трансмиссии зависят от:

КПД трансмиссии

скорости трактора

веса трактора

типа коробки передач

21. Мощность N_f , расходуемую на качение трактора, определяют

$$N_f = P_f \cdot v_{тр}$$

$$N_f = P_f + v_{тр}$$

$$N_f = P_f - v_{тр}$$

$$N_f = P_f : v_{тр}$$

22. При малых значениях $R_{кр}$ буксование движителей δ :

имеет небольшое значение

высокое значение

не зависит от $R_{кр}$

не изменяется и постоянно

23. Траекторная устойчивость характеризуется

линейной величиной отклонения центра тяжести

угловой величиной отклонения центра тяжести

нелинейной величиной отклонения центра тяжести

24. Курсовая устойчивость характеризуется

угловым отклонением продольной оси машины

линейным отклонением продольной оси машины

заносом

25. Одним из показателей оценки устойчивости является

критическая скорость по курсовой и траекторной устойчивости v_{ω} ;

расход топлива

грузоподъемность

коэффициент лобового сопротивления

26. Критическая скорость автопоезда $v_{пр}$ это

при которой виляние прицепа в каждую сторону превышает 3 %

при которой виляние прицепа в каждую сторону превышает 10 %

при которой виляние прицепа в каждую сторону превышает 23 %

при которой виляние прицепа в каждую сторону превышает 8 %

27. Опасность переворачивания автомобиля на повороте увеличивается при

уменьшении радиуса поворота

уменьшении скорости

увеличении массы автомобиля

28. Поперечная устойчивость автомобиля улучшается при уменьшении ...

высоты положения центра масс

ширины колеи

мощности двигателя

29. Наибольшая опасность потери устойчивости автомобиля имеет место при ...

входе в поворот

установившемся повороте

выходе из поворота

30. Проходимость автомобиля по мягкой дороге определяется ...

удельным давлением на опорную поверхность

коэффициентом сцепления

массой автомобиля

31. Преимущество механической трансмиссии автомобиля по сравнению с

гидромеханической ...

более высокий КПД

возможность более полной загрузки двигателя

более простая конструкция

32. Минимальный тормозной путь автомобиля прямо пропорционален...
 квадрату скорости в начале торможения
 коэффициенту сцепления
 массе автомобиля
33. Минимальный тормозной путь автомобиля уменьшается при...
 увеличении коэффициента сцепления
 увеличении скорости в начале торможения
 уменьшении массы автомобиля
34. Влияние вращающихся масс автомобиля на разгон ...
 увеличивается с увеличением передаточного числа трансмиссии
 уменьшается с увеличением передаточного числа трансмиссии
 не зависит от передаточного числа трансмиссии
35. Профильная проходимость автомобиля зависит от...
 углов переднего и заднего свесов
 коэффициента сцепления
 коэффициента сопротивления качению
36. Стабилизация управляемых колес достигается ...
 установкой шкворней колес с наклоном в поперечной плоскости
 углом схождения колес
 развалом колес
37. При уменьшении нормальной нагрузки на передние колеса автомобиля ...
 ухудшается управляемость
 улучшается устойчивость
 уменьшается сопротивление качению
38. С точки зрения безопасности движения автомобиль должен иметь ...
 недостаточную поворачиваемость
 избыточную поворачиваемость
 нейтральную поворачиваемость
39. Критерий статической продольной устойчивости от опрокидывания
 значение нормальной реакции почвы на передние колеса $Y_n \geq 0$
 значение нормальной реакции почвы на задние колеса $Y_n \geq 0$
 значение нормальной реакции почвы на передние колеса $Y_n \leq 0$
 значение нормальной реакции почвы на задние колеса $Y_n \leq 0$
40. Оценочный показатель устойчивости от опрокидывания
 статический угол подъема α_{lim}
 динамический угол подъема α_{lim}
 статический угол спуска α_{lim}
 динамический угол спуска α_{lim}
41. Предельные углы подъема и спуска зависят главным образом от
 положения центра тяжести
 массы
 скорости
 ускорения
42. Чем ниже центр тяжести, тем
 устойчивее трактор и автомобиль
 менее устойчивый трактор и автомобиль
 меньше радиус поворота
 выше максимальная скорость
43. Центр тяжести зависит от
 компоновки машины и распределения ее веса
 грузоподъемности
 размера колес

скорости движения

44. Устойчивость машины на подъеме и спуске определяется
горизонтальной координатой ее центра тяжести
вертикальной координатой ее центра тяжести
снаряженной массы машины
ускорения

45. На подъеме предельный угол сползания будет, чем на уклоне
выше
ниже
одинаков

46. На подъеме тормозящие задние колеса трактора
догружаются нормальной силой
разгружаются нормальной силой
нет реакции

47. На уклоне тормозящие задние колеса трактора
разгружаются нормальной силой
догружаются нормальной силой
нет реакции

48. При догрузке колес сила сцепления их с почвой
увеличивается
уменьшается
не меняется
имеет переменный характер

49. При разгрузке колес сила сцепления их с почвой
уменьшается
увеличивается
не меняется
имеет переменный характер

50. У машины, оснащенной тормозами на всех колесах, предельный угол из условия
продольного сползания

$\alpha_{\text{ф}} = 31...39^\circ$

$\alpha_{\text{ф}} = 13...19^\circ$

$\alpha_{\text{ф}} = 45...55^\circ$

$\alpha_{\text{ф}} = 1... 9^\circ$

51. Опрокидывание трактора происходит чаще от
вследствие потери поперечной устойчивости
вследствие потери продольной устойчивости
одинаково влияние

52. Машина, стоящая на поперечном склоне, может опрокинуться относительно.....
нижней боковой поверхности ходовой части
верхней боковой поверхности ходовой части
правого колеса
левого колеса

53. Критерием поперечной устойчивости от опрокидывания является
значение нормальной реакции почвы на колеса машины
значение полной массы машины
значение бокового ветра и его наличие
давление в колесах машины

54. Для колесного трактора точка возможного опрокидывания лежит
середина ширины профиля колеса
правый край колеса
левый край колеса

не имеет значения

55. У гусеничного трактора возможной осью опрокидывания является
внешняя кромка гусеницы
середина гусеницы
внутренняя кромка гусеницы
не имеет значения место

56. Статическая поперечная устойчивость машины при увеличении ширины колеи
повышается
снижается
нет изменений
имеет переменный характер

57. При снижении центра тяжести статическая поперечная устойчивость машины
повышается
снижается
нет изменений
имеет переменный характер

58. Поперечную устойчивость колесных тракторов можно повысить
увеличив колею и использовать колеса меньшего диаметра
уменьшив колею и использовать колеса большего диаметра
увеличив колею и использовать колеса большего диаметра
уменьшив колею и использовать колеса меньшего диаметра

59. Низкоклиренсные модификации базовых моделей тракторов предпочтительнее
для работ в горной местности
для транспортных работ
для работ на посевных работах
для работ на ровном полевым фоне

60. Способность автомобиля перемещаться без остановки, преодолевая дорожные препятствия это:
проходимость
ускорение
торможение
устойчивость

61. При профильной проходимости автомобиль преодолевает:
стенки канавы, камни
водную преграду
слабонесущий опорный грунт
подъем в гору

62. При опорно-цепной проходимости автомобиль преодолевает:
слабонесущий опорный грунт
стенки канавы, камни
водную преграду
подъем в гору

63. Профильная проходимость машины определяется:
геометрическими размерами и конструктивными особенностями
свойствами движителей и тягово-цепными качествами машины
высотой центра тяжести
парусностью техники

64. Опорно-цепная проходимость машины определяется:
свойствами движителей и тягово-цепными качествами машины
геометрическими размерами и конструктивными особенностями
высотой центра тяжести
парусностью техники

65. Автомобили ограниченной проходимости это:
дорожные автомобили, эксплуатируемые на дорогах с твердым покрытием
автомобили с приводом на все колеса и блокируемым дифференциалом
автомобили с существенными конструктивными особенностями и специальными шинами
автомобили с автоматической коробкой передач

66. Автомобили повышенной проходимости это:
автомобили с приводом на все колеса и блокируемым дифференциалом
дорожные автомобили, эксплуатируемые на дорогах с твердым покрытием
автомобили с существенными конструктивными особенностями и специальными шинами
автомобили с автоматической коробкой передач

67. Автомобили высокой проходимости это:
автомобили с существенными конструктивными особенностями и специальными шинами
дорожные автомобили, эксплуатируемые на дорогах с твердым покрытием
автомобили с приводом на все колеса и блокируемым дифференциалом
автомобили с автоматической коробкой передач

68. При эксплуатации трактора имеются отличия от условий эксплуатации автомобилей:

высокая тяговая нагрузка на крюке
работа на сельскохозяйственных фонах
лучшее ускорение на малых скоростях
меньше тормозной путь

69. Трактор изначально создают с более ... проходимостью, чем автомобиль
высокой
равной
низкой

70. Более высокую проходимость имеет трактор
с гусеничным двигателем
с комбинированным (колеса и гусеницы)
колесными
не имеет значения какие двигатели

71. Дорожным просветом считают:
расстояние от дороги до наиболее низкой точки автомобиля
расстояние от дороги до наиболее высокой точки автомобиля
расстояние от дороги до ступицы колеса автомобиля
расстояние от дороги до переднего края бампера автомобиля

72. Передний и задний свесы автомобиля это:
расстояния между осями переднего и заднего мостов до края авто
расстояния между передним и задним мостами
расстояние от дороги до наиболее высокой точки автомобиля спереди и сзади
просвет под передним и задним бамперами

73. Углы свеса ограничивают проходимость через
канавы, выступы и уступы
не влияют
насыпь
горка

74. Чем меньше продольный радиус R_a автомобиля
тем большее препятствие может преодолеть автомобиль
тем меньшее препятствие может преодолеть автомобиль
не влияет это значение на преодоление препятствия

75. Поперечный радиус проходимости $R_{поп}$ это:
радиус окружности, касательный к колесам и нижней точки поверхности поперечного контура
автомобиля

расстояние между осями автомобиля

наивысшая точка автомобиля

радиус окружности, касательный к колесам и высшей точки поверхности поперечного контура автомобиля

76. Углы гибкости в вертикальной и горизонтальной плоскостях это:

углы между продольной осью автомобиля и прицепа в вертикальной и горизонтальной плоскостях

углы между поперечной осью автомобиля и прицепа в вертикальной и горизонтальной плоскостях

радиус окружности, касательный к колесам и нижней точки поверхности поперечного контура автомобиля

радиус окружности, касательный к колесам и высшей точки поверхности поперечного контура автомобиля

77. Профильная проходимость колеса зависит от

ведущее или ведомое колесо

действия силы и реакции почвы

от покрытия дороги

от парусности автомобиля

78. При одинаковой высоте препятствия, при выезде передним или задним ходом колеса из ямы движущий момент будет, а момент сопротивления меньше

одинаков при обоих вариантах выезда

больше при выезде задним ходом

больше при выезде передним ходом

меньше при выезде передним ходом

меньше при выезде задним ходом

79. При одинаковой высоте препятствия, при выезде передним или задним ходом колеса из ямы момент сопротивления будет

меньше при выезде задним ходом

одинаков при обоих вариантах выезда

больше при выезде задним ходом

80. Более высокими свойствами профильной проходимости обладают

легковые автомобили с переднеприводными колесами

легковые полноприводные автомобили

легковые автомобили с заднеприводными колесами

легковые автомобили с колесами большого размера

81. Проходимость автомобиля, имеющего тороидные шины:

имеют более низкую проходимость

имеют более высокую проходимость

не играет роли

зависит от размерности тороидной шины

82. Опорная площадь тороидных шин:

небольшая

широкая

зависит от давления

зависит от температуры резины

83. Широкопрофильные шины обладают:

большой опорной поверхностью

меньшей опорной поверхностью

зависит от давления

зависит от температуры резины

84. Арочные шины обладают:

в 1,5...2 раза большей опорной поверхностью, чем тороидные

в 1,5...2 раза меньшей опорной поверхностью, чем тороидные

имеют одинаковое значение ширины
зависит от их размерности

85. Глубина колеи от арочной шины:
меньше тороидной шиной
больше тороидной шиной
одинакова
зависит от давления

86. Проходимость арочной шины:
выше в сравнении с тороидной шиной
ниже в сравнении с тороидной шиной
одинакова в сравнении с тороидной шиной
зависит от давления

87. Арочные шины имеют давление относительно тороидных:
более низкое
более высокое
одинаковое
зависит от диаметра колеса

88. Низкое давление воздуха в арочной шине обеспечивает:
высокое сцепление
низкое давление на почву
повышает экономичность
повышает динамику

89. Пневмокотки имеют площадь отпечатка:
в 2,5...3 раза большую, чем тороидные шины
в 2,5...3 раза меньшую, чем тороидные шины
в 5...8 раза большую, чем тороидные шины
в 5...8 раза меньшую, чем тороидные шины

90. Пневмокотки имеют давление воздуха:
0,02...0,1 Мпа
0,2...1,1 Мпа
2...4 Мпа
6...8 Мпа

91. При движении по дороге пневмокотки создают:
высокое сопротивление качению
низкое сопротивление качению
глубокую колею

92. Опорно-сцепная проходимость колеса зависит:
от типа шины
от рисунка протектора
от года выпуска
от высоты профиля

93. Чем рельефнее рисунок протектора:
тем выше сцепные свойства шины
меньше износ шины
тише шина при движении по твердой поверхности
лучше управляемость

94. При чрезмерном расчленении рисунка:
нарушается равномерность качения колеса
возникает вибрация колеса
увеличивается сила сопротивления качению
уменьшается сила сопротивления качению
улучшается ускорение

95. Для повышения проходимости предпочтительно
увеличивать диаметр
снизить давление воздуха
уменьшить диаметр
повысить давление воздуха

96. С увеличением ширины шины:
растет горизонтальная деформация почвы
повышается сопротивление качению
падает расход топлива
растет глубина колеи

97. Трансмиссия бесступенчатого типа относительно механической:
повышает проходимость
ухудшает проходимость
не влияет тип трансмиссии на проходимость

98. Предельная глубина брода автомобиля не превышает:
1,2...1,5 м
0,3...0,5 м
0,5...0,7 м
2,0...2,7 м

99. Для придания автомобилю свойств «бродоходимости» в его конструкцию:
устанавливают отключаемый вентилятор
герметизируют электрооборудование
повышают диаметр колес
устанавливают люк

100. Погруженная в воду часть автомобиля по сравнению с сопротивлением воздуха:
будет испытывать более высокое сопротивление движению
будет испытывать более низкое сопротивление движению
нет разницы от среды
сопротивление будет зависеть от давления в шинах

Четвертый семестр, Курсовая работа
Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П1.2

Вопросы/Задания:

1. При снижении скорости и повышении $R_{кр}$ затраты мощности на качение
уменьшаются
увеличиваются
не изменяется
зависят от внешней температуры воздуха

2. Условие равномерного движения автомобиля...
 $R_T = R_{сопр}$
 $R_T < R_{сопр}$
 $R_T > R_{сопр}$

3. В тяговом балансе трактора не учитывают силу
силу сопротивления воздуха
силу сопротивления качения
силу сопротивления торможения
силу сопротивления подъема

4. В тяговом балансе автомобиля обстоятельно изучают силу
силу сопротивления воздуха
силу сопротивления подъема

силу сопротивления качения
силу сопротивления торможения

5. Силу P_i , затрачиваемую на преодоление подъемов в теории трактора не рассматривают
учитывают
только при разгоне рассматривают
только при торможении рассматривают

6. При снижении скорости и повышении $R_{кр}$ затраты мощности на буксование:
значительно увеличиваются
уменьшаются
неизменны

7. В общем балансе сил сопротивления воздуха на силу лобового сопротивления приходится
60 %
10 %
20 %
90 %

8. Суммарная сила сопротивления воздуха P_w сосредоточена в
центре парусности
в верхней части парусности
в нижней части парусности
по всей площади

9. Максимальная тяговая мощность будет соответствовать такому значению $R_{кр}$, при котором:
сумма $N_f + N_{\delta}$ достигает минимального значения
сумма $N_f + N_{\delta}$ достигает максимального значения
разница $N_f - N_{\delta}$ достигает минимального значения
разница $N_f - N_{\delta}$ достигает максимального значения

10. У магистральных автопоездов расход энергии на преодоление сопротивления воздуха достигает
50 % мощности автомобильного двигателя
10 % мощности автомобильного двигателя
85 % мощности автомобильного двигателя
не влияет на потерю мощности

11. Сила сцепления колеса с дорогой пропорциональна...
коэффициенту сцепления
скорости движения автомобиля
коэффициенту сопротивления воздуха
торможению автомобиля

12. Сила сопротивления качению автомобиля на твердой дороге уменьшается при...
уменьшении веса автомобиля
снижении давления в шине
увеличении скорости движения
увеличения давления в шине

13. Сила сопротивления качению автомобиля на дороге с твердым покрытием увеличивается при ...
уменьшении давления в шине
уменьшении веса автомобиля
снижении скорости автомобиля
увеличении давления в шине

14. Сопротивление качению зависит от скорости движения автомобиля, и оно приблизительно постоянное

до 50 км/ч

до 100 км/ч

до 10 км/ч

до 5 км/ч

15. Сопротивление качению интенсивно растет

свыше 100 км/ч

свыше 10 км/ч

свыше 50 км/ч

постоянна

16. Сила сопротивления подъему приложена

в центре тяжести автомобиля

в низу тяжести автомобиля

в верху тяжести автомобиля

в задней части автомобиля

17. Сила сопротивления подъему направлена

параллельно поверхности дороги

перпендикулярно поверхности дороги

в сторону движения автомобиля

зади автомобиля в центре тяжести

18. Углы подъема принято считать

положительным

отрицательным

в зависимости от массы авто

19. Углы спуска принято считать

отрицательным

положительным

в зависимости от массы авто

20. Сила инерции P_j обусловлена

неравномерностью поступательного движения автомобиля

равномерностью поступательного движения автомобиля

ускорением автомобиля

торможением автомобиля

21. Силу инерции P_j вращающихся деталей создают:

маховик

КШМ

кардан

шкив генератора и гидроусилителя

ремень ГРМ

фазовращатель

22. Чем ниже передача, тем больше передаточное число $i_{к.п.}$, тем коэффициент

двр

больше

меньше

не изменяется

23. Условие установившегося поворота автомобиля:

$M_{пов} = M_{сопр}$

$M_{пов} > M_{сопр}$

$M_{пов} < M_{сопр}$

24. Динамическим фактором автомобиля это

отношение избыточной тяговой силы к весу автомобиля
отношение веса автомобиля к тяге авто
отношение разгонной динамики к тормозной
отношение избыточной тяговой силы к скорости автомобиля

25. Со скорости 60...80 км/ч для холодных тормозов замедление, μ ст, должно быть по Правилам ЕЭК ООН №13

не менее 5...7 м/с²
не менее 8...10 м/с²
не менее 10...12 м/с²
не нормируется

26. Со скорости 60...80 км/ч для горячих тормозов замедление, μ ст, должно быть по Правилам ЕЭК ООН №13

не менее 4...5,6 м/с²
не менее 8,2...10,7 м/с²
не менее 10,4...12,9 м/с²
не нормируется

27. Тормозной путь для горячих тормозов лежит в пределах

75,9...38,0 м
23,0...42,0 м
83,6...92,1 м
10,0...15,1 м

28. Тормозной путь для холодных тормозов лежит в пределах

63,6...32,1 м
33,0...52,0 м
93,6...102,1 м
10,0...15,1 м

29. Время срабатывания тормозной системы

$t \leq 0,6$ с
 $t \leq 6,6$ с
 $t \leq 10,0$ мин.
не нормируется

30. Усилие на педали тормоза не должно превышать

500...700 Н
не нормируется
800...1200 Н
1200...1800 Н

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ДРАГУЛЕНКО В. В. Конструкция тракторов и автомобилей: учеб. пособие / ДРАГУЛЕНКО В. В., Руднев С. Г.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 71 с. - 978-5-907907-15-7. - Текст: непосредственный.

2. ГРЕБНЕВ В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учеб. пособие / ГРЕБНЕВ В.П., Поливаев О.И., Ворохобин А.В.. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2016. - 259 с. - Текст: непосредственный.

3. КУТЬКОВ Г.М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства: учебник / КУТЬКОВ Г.М.. - 2-е изд., переб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 505 с. + Доп. материалы [Электрон. ресурс; Режим доступа [http:// www.znaniium.com](http://www.znaniium.com)] - 978-5-16-006053-8. - Текст: непосредственный.

4. Конструкция тракторов и автомобилей / Поливаев О. И., Костиков О. М., Ворохобин А. В., Ведринский О. С.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 288 с. - 978-5-8114-1442-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/211322.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Рыблов М. В. Тракторы и автомобили: рабочая тетрадь с методическими указаниями / Рыблов М. В.. - Пенза: ПГАУ, 2018. - 72 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/131199.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Учебное пособие «Тракторы и автомобили». Часть II - Трансмиссия автомобилей и тракторов / С. А. Синицкий,, К. А Хафизов,, А. А Нурмиев, [и др.] - Учебное пособие «Тракторы и автомобили». Часть II - Трансмиссия автомобилей и тракторов - Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. - 96 с. - 978-5-905201-80-6. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/133740.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. КУТЬКОВ Г.М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства: учебник / КУТЬКОВ Г.М.. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 505 с. + Доп. материалы [Электрон. ресурс; Режим доступа [http:// www.znanium.com](http://www.znanium.com)] - 978-5-16-006053-8. - Текст: непосредственный.

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

Профессиональные базы данных

1. <https://kubsau.ru/education/chairs/tractors/> - Страница кафедры

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.ru/> - Znanium.com

2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»

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

22мх

- весы технические апт. - 0 шт.
- двигатель вн.сгоран.Д-240 - 0 шт.
- двигатель вн.сгоран.Д-50 - 0 шт.
- насос бу12-18 - 0 шт.
- секундомер механический СОСпр-2б-2-010 - 0 шт.
- стенд КИ-5543 - 0 шт.
- стенд КИ-921 МТ - 0 шт.
- стенд контр-испыт. КИ-22205 - 0 шт.
- стенд контр-испыт. КИ-921 МТ - 0 шт.
- стенд обкаточный СТЭУ-4 - 0 шт.

Лекционный зал

212мх

- Проектор Epson EH-TW650, белый с креплением и кабелем HDMI - 0 шт.
- Сплит-система RODA RS/RU-A12F - 0 шт.

Компьютерный класс

346мх

- Компьютер персональный Hewlett Packard ProDesk 400 G2 (K8K76EA) - 1 шт.
- Проектор ультра-короткофокусный NEC projector UM361X LCD Ultra-short - 1 шт.
- Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 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.

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, прочесть 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 плоскочечную 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 четкой 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 плоскочечную информацию;

– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального 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 четкой 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);

– четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние 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 "Тракторы и автомобили" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.