Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.10.2024 10:22:32
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**
Заведующий кафедрой
_____ / Макаров С.А./
«28» апреля 2021 г.

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| | |
|---|---|
| Дисциплина | **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА НА БАЗЕ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В АПК** |
| Специальность | **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства** |
| Специализация | **Автомобили и тракторы** |
| Квалификация выпускника | **Инженер** |
| Форма обучения | **Очная** |
| Кафедра-разработчик | **Техническое обеспечение АПК** |
| Ведущий преподаватель | **Нестеров Евгений Сергеевич, доцент** |

***Разработчик: доцент, Нестеров Е.С.*** _____ (подпись)

***профессор, Демин Е.Е.*** _____ (подпись)

**Саратов 2021**

## Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП..... 3
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания ..... 5
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы..... 11
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования ..... 30

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Технические средства на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г. № 935, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

**Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Технические средства на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК»**

| Компетенция | | Индикаторы достижения компетенций | Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)* | Виды занятий для формирования компетенции | Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| Код | Наименование | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-1 | Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе | **ПК-1.8** выполняет теоретические исследования и расчеты технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК | 8 | лекции, лабораторные занятия, практические занятия | лабораторная работа, практическая работа, собеседование, реферат |

| Компетенция | | Индикаторы достижения компетенций | Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)* | Виды занятий для формирования компетенции | Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| Код | Наименование | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-3 | Способен разрабатывать конструкторско-техническую документацию, технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов, а так же их технологического оборудования | **ПК-3.18** выполняет техническое описание конструкции технических средств на базе автомобилей и тракторов применяемых в АПК необходимое для производства новых или модернизируемых образцов технических средств | 8 | лекции, лабораторные занятия, практические занятия | лабораторная работа, практическая работа, собеседование, реферат |

Примечание:

**Специализация «Автомобили и тракторы»**

Компетенция **ПК-1** – также формируется в ходе освоения дисциплин: Теория автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Эргономика и дизайн автомобилей и тракторов; Динамика и прочность конструкций автомобилей и тракторов; Развитие современного автомобилестроения; Управление техническими системами автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Гидропневмопривод автомобилей и тракторов; Силовое оборудование автомобилей и тракторов; Проходимость автомобилей, тракторов и спецтехники ; а также в ходе прохождения практик: Ознакомительная практика; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Преддипломная практика; и государственной итоговой аттестации: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Компетенция **ПК-3** – также формируется в ходе освоения дисциплин: Технология конструкционных материалов; Материаловедение; Сопротивление материалов; Системы автоматизированного проектирования автомобилей и

тракторов; Детали машин и основы конструирования; Энергетические установки автомобилей и тракторов; Конструкция автомобилей и тракторов; Теория автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Эргономика и дизайн автомобилей и тракторов; Конструктивная безопасность автомобилей и тракторов; Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте; Управление техническими системами автомобилей и тракторов; Конструкционные и защитно-отделочные материалы автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Гидропневмопривод автомобилей и тракторов; Силовое оборудование автомобилей и тракторов; Конструкторская документация для проектирования автомобилей и тракторов; Технологическая документация для изготовления деталей автомобилей и тракторов; Компьютерное моделирование автомобилей и тракторов; Проходимость автомобилей, тракторов и спецтехники; а также в ходе прохождения практики: Ознакомительная практика; и государственной итоговой аттестации: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Перечень оценочных средств

Таблица 2

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ОМ |
|---|---|---|---|
| 1 | лабораторная работа | средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике | лабораторные работы |
| 2 | практическая работа | средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике | практические работы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | собеседование | средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | вопросы по темам дисциплины:<br>– перечень вопросов к семинару<br>– перечень вопросов для устного опроса<br>- задания для самостоятельной работы |
| 4 | реферат | продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее | темы рефератов |

## Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

| № п/п | Контролируемые разделы (темы дисциплины) | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование, реферат |
| 2 | Контрольно-измерительные и сигнальные системы обеспечения безопасной эксплуатации технических средств | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование |
| 3 | Системы автоматизированного контроля и управления эксплуатационно-технологическими параметрами работы технических средств | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование, реферат |
| 4 | Классификация технических средств на базе автомобилей и тракторов. Автомобильные краны. | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование, реферат |
| 5 | Автоцистерны на базе автомобилей. | ПК-1, ПК-43 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование, реферат |
| 6 | Молоковозы на базе автомобилей | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование, реферат |
| 7 | Кормосмесители и кормораздатчики на базе автомобилей | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование, |

| № п/п | Контролируемые разделы (темы дисциплины) | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | реферат |
| 8 | Заправщики сеялок на базе автомобилей | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование, реферат |
| 9 | Кинематика и параметры движения рабочих органов технических средств на базе тракторов | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование |
| 10 | Силы, действующие на трактор с техническим средством при движении | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование |
| 11 | Основные характеристики грузоподъемных машин | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование |
| 12 | Расчетные нагрузки, действующие на механизмы грузоподъемных машин | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование |
| 13 | Проектирование и расчет механизмов подъема грузоподъёмных машин | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование |
| 14 | Полиспасты грузоподъемных машин | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование |
| 15 | Анализ показателей рабочего процесса технического средства на базе трактов. Технологические показатели рабочего процесса технического средства на базе тракторов | ПК-1, ПК-3 | лабораторная работа, практическое работа, собеседование |

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Технические средства на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

| Код компетенции, этапы освоения компетенции | Планируемые результаты обучения | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ниже порогового уровня (неудовлетворительно) | пороговый уровень (удовлетворительно) | продвинутый уровень (хорошо) | высокий уровень (отлично) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-1, 8 семестр | **знает:** историю развития, современное состояние и перспективы развития технических | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в | обучающийся демонстрирует знания материала, историю развития, современное состояние и | обучающийся демонстрирует знание материала, историю развития, современное состояние и | обучающийся демонстрирует знание материала, историю развития, современное состояние и |

| Код компетенции, этапы освоения компетенции | Планируемые результаты обучения | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ниже порогового уровня (неудовлетворительно) | пороговый уровень (удовлетворительно) | продвинутый уровень (хорошо) | высокий уровень (отлично) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК | материале, не знает историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК | перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные ошибки | перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки | перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем |
| | **умеет:** анализировать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей в АПК | обучающийся не умеет исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК | обучающийся в целом умеет исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные ошибки | обучающийся в целом успешно умеет исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки | обучающийся умеет исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, логично излагает материал и ориентируется в нем |
| | **владеет навыками:** работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по развитию и состоянию | обучающийся не владеет навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению | обучающийся в целом владеет навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению | обучающийся в целом владеет навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по | обучающийся владеет навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению |

| Код компетенции, этапы освоения компетенции | Планируемые результаты обучения | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ниже порогового уровня (неудовлетворительно) | пороговый уровень (удовлетворительно) | продвинутый уровень (хорошо) | высокий уровень (отлично) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | современных технических средств на базе автомобилей в АПК | перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК | перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные ошибки | определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки | перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем |
| ПК-3, 8 семестр | **знает:** историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических | обучающийся демонстрирует знания материала, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает | обучающийся демонстрирует знание материала, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей | обучающийся демонстрирует знание материала, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей |

| Код компетенции, этапы освоения компетенции | Планируемые результаты обучения | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ниже порогового уровня (неудовлетворительно) | пороговый уровень (удовлетворительно) | продвинутый уровень (хорошо) | высокий уровень (отлично) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК | существенные ошибки | и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки | и тракторов, применяемых в АПК, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем |
| | **умеет:** анализировать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей в АПК | обучающийся не умеет анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК | обучающийся в целом умеет анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные ошибки | обучающийся в целом успешно умеет анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки | обучающийся умеет анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, логично излагает материал и ориентируется в нем |
| | **владеет навыками:** работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по развитию и | обучающийся не владеет навыками работы с технической литературой, статистической обработки и анализа данных для | обучающийся в целом владеет навыками работы с технической литературой, статистической обработки и анализа данных для | обучающийся в целом владеет навыками работы с технической литературой, статистической обработки и анализа | обучающийся владеет навыками работы с технической литературой, статистической обработки и анализа данных для |

| Код компетенции, этапы освоения компетенции | Планируемые результаты обучения | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ниже порогового уровня (неудовлетворительно) | пороговый уровень (удовлетворительно) | продвинутый уровень (хорошо) | высокий уровень (отлично) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | состоянию современных технических средств на базе автомобилей в АПК | перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку | перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, но допускает существенные ошибки | данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, но допускает не существенные ошибки | перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения дисциплины. Он проводится в форме устного опроса обучающихся.

### Примерный перечень вопросов

1. Что такое сила трения и тяжести?
2. Как обозначаются и какие единицы измерения физических величин: частоты вращения, угловой скорости, углового ускорения, мощности в системе СИ.
3. Как определяется мощность при вращательном движении и какие

единицы измерения имеют ее составляющие.

4. Как обозначатся и какие единицы измерения физических величин: расхода топлива, часового расхода топлива, удельного расхода топлива, силы, массы, давления, плотности, влажности материала в системе СИ.

5. Как определяется мощность при поступательном движении и какие единицы измерения у нее.

6. Как определяется крутящий момент и какие единицы измерения у него.

## 3.2. Лабораторная работа

Выполнение лабораторных работ производится в специализированных лабораториях, оснащенных техническими средствами и лабораторными установками для изучения и освоения конструктивных особенностей, определения и обоснование технических параметров технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, и их рабочих органов. Работа проводится в течение одного или двух занятий. Каждое последующее занятие включает опрос по предыдущей теме.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

### Перечень тем лабораторных работ

1. Погрузчики-манипуляторы для контейнеров и пакетирования грузов. Определение индексов грузовых автомобилей.
2. Приборы защиты и регистрации контролируемых параметров.
3. Бортовые информационные системы технических средств.
4. Конструктивно-технологические схемы технических средств.
5. Системы и механизмы автоцистерны на базе автомобиля.
6. Системы и механизмы молоковоза на базе автомобиля.
7. Системы и механизмы кормосмесителя на базе автомобиля.
8. Системы и механизмы заправщика сеялок на базе автомобиля.
9. Определение времени подъема материала и подачи насосной станции.
10. Определение составляющих сил сопротивления.
11. Схема для определения сил тяжести на осях трактора.
12. Особенности конструктивно-технологических схем рабочих органов
13. Определение среднего значения усилия транспортирования материала в зоне отделения.
14. Зависимость производительности от основных технических параметров
15. Зависимость производительности от скорости движения технического средства и вращения рабочего органа.
16. Определение мощности для привода технического средства.
17. График зависимости технических показателей от основных параметров. Влияние режимных и конструктивных параметров на энергоемкость рабочего процесса.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технические средства на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК».

### 3.3. Практическая работа

Выполнение практических работ производится в специализированных лабораториях, оснащенных техническими средствами и лабораторными установками для изучения и освоения конструктивных особенностей, определения и обоснование технических параметров технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, и их рабочих органов. Работа проводится в течение одного или двух занятий. Каждое последующее занятие включает опрос по предыдущей теме.

Тематика практических работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

### Перечень тем практических работ

1. Федеральные нормы и правила в области безопасности.
2. Схемы рабочего процесса технических средств.
3. Составление технических характеристик молоковоза на базе автомобиля.
4. Составление технических характеристик заправщика сеялок на базе автомобиля.
5. Работа суммы сил сопротивления.
6. Определение расчетной площади поверхности грузоподъемной машины.
7. Клещевые, когтевые и гарпунные грузозахватные устройства. Ковши и контейнеры.
8. Определение кратности полиспастов.
9. Зависимость часового и удельного расхода топлива от скорости движения технического средства.

### 3.4. Рефераты

Написание реферата позволяет обучающимся познакомиться с одной из тем курса, приобщиться к обозначенной проблематике, уяснить ряд ключевых технических терминов. Работа над рефератом дает возможность проявить индивидуальные способности к творчеству, умение работать с научной и технической литературой, систематизировать теоретический и практический материал по выбранной теме. Рекомендуемая тематика рефератов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

**Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Технические средства на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК»**

| № п/п | Темы рефератов |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 1. | Технические средства на базе автомобиля и трактора, применяемые в АПК. |
| 2. | Автомобильные краны. |
| 3. | Автоцистерны на базе автомобилей. |
| 4. | Молоковозы на базе автомобилей. |
| 5. | Кормосмесители и кормораздатчики на базе автомобилей. |
| 6. | Заправщики сеялок на базе автомобилей. |
| 7. | Системы автоматизированного контроля и управления эксплуатационно-технологическими параметрами работы технических средств на базе автомобилей и тракторов |

## 3.5. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление полученных знаний обучающимся по определённой теме.

Таблица 6

**Примерный перечень тем для собеседования**

| № п/п | Наименование темы |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 1. | Краны-манипуляторы на базе автомобиля и трактора |
| 2. | Автомобильные краны |
| 3. | Автоцистерны на базе автомобилей |
| 4. | Молоковозы на базе автомобилей |
| 5. | Кормосмесители и кормораздатчики на базе автомобилей |
| 6. | Заправщики сеялок на базе автомобилей |
| 7. | Контрольно-измерительные и сигнальные системы обеспечения безопасной эксплуатации технических средств на базе автомобилей и тракторов. |
| 8. | Системы автоматизированного контроля и управления эксплуатационно-технологическими параметрами работы технических средств на базе автомобилей и тракторов |
| 9. | Основные характеристики грузоподъемных машин. |
| 10. | Расчетные нагрузки, действующие на механизмы грузоподъемных машин |
| 11. | Проектирование и расчет механизмов подъема грузоподъёмных машин |
| 12. | Грузозахватные устройства и приспособления |
| 13. | Полиспасты грузоподъемных машин |
| 14. | Гибкие подъемные и тяговые органы грузоподъемных машин |

## 3.6. Рубежный контроль

### Вопросы рубежного контроля № 1

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Какие типы технических средств на базе автомобилей в АПК применяются?

2. На какие классы подразделяются грузовые автомобили АПК?
3. Как классы грузовых автомобилей соответствуют их полной массе?
4. Что понимается под краном-манипулятором?
5. Что включает в себя крановманипулятарная установка?
6. Какое назначение кранов-манипуляторов?
7. Как классифицируются грузоподъемные краны-манипуляторы?
8. Какие требования предъявляются к устройству и безопасной эксплуатации кранов-манипуляторов?
9. Что относится к приборам безопасности кранов-манипуляторов и для чего они предназначены?
10. Какие модели погрузчиков отечественного производства Вам известны?
11. Какие модели манипуляторов отечественного производства Вам известны?
12. Приведите модели погрузчиков зарубежного производства.
13. Приведите модели манипуляторов зарубежного производства.
14. Какие фирмы-производители выпускают отечественные погрузчики и манипулятор?
15. Какие фирмы-производители выпускают зарубежные погрузчики и манипулятор?
16. Назовите дополнительное рабочее оборудование для погрузчиков и манипуляторов.
17. Какие устройства применяются для обеспечения безопасной работы погрузочно-разгрузочных машин?
18. Какие указатели применяются для обеспечения безопасной работы погрузочно-разгрузочных машин?
19. Какие приборы регистрации контролируемых параметров используются на погрузочно-разгрузочных машинах?
20. Какие системы применяются для обеспечения безопасной работы погрузочно-разгрузочных машин?
21. Какие функции выполняет автоматическое управление технического средства при выполнении технологического процесса?
22. Назовите основные задачи информационной системы контроля погрузочного агрегата?
23. Что является объектом автоматизации технического средства на базе трактора в АПК?
24. Назовите способы автоматического регулирования навесным устройством технического средства.
25. Что представляют собой автоматические системы технических средств на базе тракторов?
26. С какой целью применяются бортовые контрольные системы в технических средствах на базе тракторов?
27. Какие весоизмерительные устройства применяются на технических средствах на базе тракторов?
28. Как подразделяются средства автоматизации технических средств на

базе тракторов по их функциональному назначению?

29. Для чего необходима гидроаппаратура автокрана и что она в себя включает?

30. Для чего необходима кабина автокрана и что она в себя включает?

31. Для чего необходимо электрооборудование автокрана и что оно в себя включает?

32. Для чего необходимы приборы безопасности автокрана и что они в себя включает?

33. Для чего служит противовес автокрана?

34. Какие конструктивные особенности имеет автокран КС-55713-5В «Галичанин»?

35. Какие основные технические характеристики автокрана КС-55713-5В «Галичанин» Вы знаете?

36. Какие основные параметры отражены на грузовысотной характеристике автокрана КС-55713-5В Вы знаете?

37. Для чего необходима классификация технических средств на базе тракторов?

38. По каким признакам классифицируются технические средства периодического действия на базе тракторов?

39. Какие существуют технические средства периодического действия на базе тракторов по исполнению?

40. Какие существуют технические средства периодического действия на базе тракторов по принципу разгрузки?

41. Какие существуют технические средства периодического действия на базе тракторов по типу привода рабочих органов?

42. Какие существуют технические средства периодического действия на базе тракторов по их расположению?

43. Приведите примеры технических средств периодического действия на базе трактора различным расположением.

44. Какие недоставки и преимущества у существующих технических средств периодического действия на базе трактора?

45. Для чего предназначены автоцистерны?

46. На каких автомобилях устанавливаются автоцистерны?

47. Какими основными техническими параметрами характеризуются автоцистерны АЦ-10 на шасси КАМАЗ 43118-50?

48. Какими дополнительными техническими устройствами может комплектоваться автоцистерна АЦ-10 на шасси КАМАЗ 43118-50?

49. Как устроена автоцистерна АЦ-10?

50. Для чего необходим насосный агрегат на автоцистерне и как осуществляется его привод?

51. Для чего необходимо электрооборудование автоцистерны и что оно в себя включает?

52. Для чего предназначены молоковозы и на базе каких автомобилей они выпускаются?

53. Какие требования предъявляются к материалу цистерны молоковоза?

54. Какое оборудование молоковоза?

55. Какие основные технические характеристики молоковоза на базе УАЗ-330365?

56. Чем дополнительно комплектуется молоковоз на базе УАЗ-330365?

57. Какие основные технические характеристики молоковоза на базе ГАЗ-C41R13 "ГАЗон Next".

58. Какие кормосмесители и кормораздатчики на базе автомобилей Вам известны и для чего предназначены?

59. Какие основные устройства включают кормосмесители и кормораздатчики на базе автомобилей?

60. Какими основными техническими параметрами характеризуются кормосмесители и кормораздатчики на базе автомобилей

61. Какие заправщики сеялок устанавливаются на автомобили и для чего они предназначены?

62. На какие автомобили устанавливаются заправщики сеялок?

63. Из каких основных частей состоит заправщик сеялок типа ЗСНБ-25?

64. Какими основными техническими параметрами характеризуются заправщики сеялок на базе автомобилей?

65. Какие основные элементы составляют гидравлическую схему загрузчика сеялок типа ЗСНБ-25?

66. Какие составляющие времени рабочего цикла технического средства с трактором при работе?

67. Какие составляющие времени рабочего цикла технического средства на базе трактора?

68. Приведите уравнение для определения времени подъема материала рабочим органом технического средства на базе трактора.

69. Приведите уравнение для определения затрат времени связанное с перемещением технического средства на базе трактора при выполнении рабочего процесса.

70. Приведите уравнение в общем виде для определения кинетический энергии технического средства на базе колесного трактора.

71. Приведите уравнение для определения момента инерции колеса трактора с техническим средством относительно оси проходящей через центр масс колеса.

72. Приведите уравнение для определения угловой скорости колеса трактора с техническим средством.

73. Приведите уравнение для определения кинетической энергии колесного трактора с техническим средством.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Какие требования предъявляются к устройству и безопасной эксплуатации кранов-манипуляторов?

2. Что относится к приборам безопасности кранов-манипуляторов и для чего они предназначены?

3. Из каких частей состоит двойной удлинитель стрелы крана-манипулятора.

4. На какие краны-манипуляторы распространяются Правила устройства и безопасной эксплуатации ПБ 10-257-98?

5. Из каких частей состоит телескопическая стрела автомобильного крана?

6. Какое назначение и из чего состоят механизмы поворота платформы и подъема груза автомобильного крана?

7. Какие основные технические характеристики автокрана КС-55713-5В «Галичанин» Вы знаете?

8. Какие основные параметры отражены на грузовысотной характеристике автокрана КС-55713-5В Вы знаете?

9. Для чего необходим насосный агрегат на автоцистерне и как осуществляется его привод?

10. Для чего необходимо электрооборудование автоцистерны и что оно в себя включает?

11. Чем дополнительно комплектуется молоковоз на базе УАЗ-330365?

12. Какие основные технические характеристики молоковоза на базе ГАЗ-С41R13 "ГАЗон Next".

13. Какие основные элементы составляют гидравлическую схему загрузчика сеялок типа ЗСНБ-25?

## Вопросы рубежного контроля № 2

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Приведите уравнение определяющее условие процесса внедрения рабочего органа технического средства на базе трактора в штабель материала.

2. Поведите схему технического средства (погрузчика) на базе колесного трактора при движении с указанием сил.

3. Приведите уравнение для определения силы сопротивления перекатыванию колес моторного моста трактора с техническим средством.

4. Приведите уравнение для определения силы сопротивления перекатыванию колес грузового моста трактора с техническим средством.

5. Приведите уравнение для определения суммарной силы сопротивления перекатыванию технического средства (погрузчика) на базе колесного трактора.

6. Приведите уравнение для определения суммы работ всех внешних сил, действующих на техническое средство (погрузчика) на базе колесного трактора, с учетом буксования.

7. Приведите уравнение для определения суммы работ всех внешних сил, действующих на техническое средство (погрузчика) на базе колесного трактора, при заданном перемещении.

8. Какие параметры относятся к основным характеристикам

грузоподъемных машин?

9. Что такое грузоподъемность машины?

10. Какие технологические требования учитываются при выборе скоростей грузоподъемных машин?

11. Чем характеризуется класс использования грузоподъемных машин?

12. Какие существуют режимы нагружения грузоподъемных машин?

13. Как определяется коэффициент относительной продолжительности включения грузоподъемной машины?

14. Что понимается под коэффициентом использования механизмов в течении года и как он определяется?

15. Как определяется вес поворотного крана на базе автомобиля?

16. Краны каких типов используют в сельскохозяйственном производстве?

17. Что понимают под грузоподъемностью крана?

18. Какие режимы работы кранов установлены правилами Госгортехнадзора?

19. От каких параметров зависит расчетный вес грузоподъемной машины?

20. Каков физический смысл махового момента?

21. Почему необходимо учитывать ветровую нагрузку?

22. Каким образом можно увеличить грузоподъемность грузоподъемной машины?

23. По какому выражению определяется передаточное отношение механизма подъема грузоподъемной машины при использовании электропривода?

24. Из каких составных частей состоит механизм подъема грузоподъемной машины?

25. Что является исходными данными для проектирования механизма подъема грузоподъемной машины?

26. Какие параметры определяются при расчете механизма подъема грузоподъемной машины и как они обозначаются?

27. По какому выражению определяется грузовой момент на валу барабана механизма подъема грузоподъемной машины?

28. По каким выражениям определяются расчетный момент на валу двигателя и скорость набегающей ветви каната механизма подъема грузоподъемной машины?

29. По каким выражениям определяются частота вращения барабана, общее передаточное число механизма и расчетная мощность двигателя механизма подъема грузоподъемной машины?

30. Для чего предназначены грузозахватные приспособления грузоподъемных машин?

31. Какие существуют специальные грузозахватные приспособления грузоподъемных машин?

32. Какие существуют крюки грузоподъемных машин?

33. Для чего необходимы крюковые подвески грузоподъемных машин и из чего они состоят?

34. По какому выражению определяют диаметр оси блока механизма подъема грузоподъемных машин и как расшифровываются его составляющие?

35. Для чего применяются стопы грузоподъемных машин и какие они существуют?

36. По какому выражению определяется расчетная строп грузоподъемных машин?

37. В чем сущность расчета клещевых захватов грузоподъемных машин?

38. Как определяется сила натяжения рычага клещевых захватов грузоподъемных машин?

39. По какому выражению определяется грузоподъемность клещей грузоподъемных машин?

40. Для погрузки каких грузов применяются грейферы грузоподъемных машин и каким образом они подразделяются?

41. Какие грейферы грузоподъемных машин применяются для погрузки сельскохозяйственных грузов, из чего они состоят и как работают?

42. По какому выражению определяется объем двухчелестных грейферов грузоподъемных машин и из каких составляющих оно состоит?

43. Для каких грузов применятся электромагнитные захваты грузоподъемных машин и из чего они состоят?

44. Что называется полиспастом, где они применяются и для чего они предназначены?

45. Что такое кратность полиспасты и из каких частей состоит полиспаст?

46. Какие существуют схемы полиспастов?

47. Какие бывают кратности полиспастов и КПД блоков?

48. Что из себя представляют сдвоенные полиспасты и какие бывают их схемы?

49. Приведите график затрат времени на работу технического средства на базе трактора (погрузчика).

50. Приведите график затрат времени на перемещение технического средства на базе трактора (погрузчика) при выполнении технологического процесса.

51. Напишите уравнение для определения глубины внедрения в материал от скорости технического средства на базе трактора (погрузчика).

52. Представьте выражение для определения массы груза в рабочем органе (ковша) технического средства на базе трактора (погрузчика) в зависимости от скорости.

53. Приведите график заполнения рабочего органа (ковша) технического средства на базе трактора (погрузчика) от скорости движения.

54. Напишите выражение для определения коэффициента заполнения рабочего органа (ковша) технического средства на базе трактора (погрузчика) от скорости движения.

55. Приведите график реализация мощности двигателя технического

средства на базе трактора (погрузчика) тягового класса 1,4 на операциях рабочего процесса и охарактеризуйте его.

56. Напишите уравнение для определения энергоемкости внедрения рабочего органа (ковша) технического средства на базе трактора (погрузчика) тягового класса 1,4 в штабель материала в зависимости от скорости внедрения.

57. Напишите уравнение для определения энергоемкости рабочего цикла погрузки техническим средством на базе трактора (погрузчиком) тягового класса 1,4 в штабель материала в зависимости от скорости внедрения.

58. Приведите график реализация мощности двигателя технического средства на базе трактора (погрузчика) тягового класса 5 на операциях рабочего процесса и охарактеризуйте его.

59. Напишите уравнение расхода топлива технического средства на базе трактора (погрузчика) в процессе работы.

60. Приведите график зависимости часового расхода топлива от скорости внедрения рабочего (ковша) технического средства на базе трактора (погрузчика) в штабель материала.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Приведите уравнение для определения суммы работ всех внешних сил, действующих на техническое средство (погрузчика) на базе колесного трактора, с учетом буксования.
2. Приведите уравнение для определения суммы работ всех внешних сил, действующих на техническое средство (погрузчика) на базе колесного трактора, при заданном перемещении.
3. Как определяется коэффициент относительной продолжительности включения грузоподъемной машины?
4. Что понимается под коэффициентом использования механизмов в течении года и как он определяется?
5. Каков физический смысл махового момента?
6. Почему необходимо учитывать ветровую нагрузку?
7. По каким выражениям определяются расчетный момент на валу двигателя и скорость набегающей ветви каната механизма подъема грузоподъемной машины?
8. По каким выражениям определяются частота вращения барабана, общее передаточное число механизма и расчетная мощность двигателя механизма подъема грузоподъемной машины?
9. Для чего применяются стопы грузоподъемных машин и какие они существуют?
10. По какому выражению определяется расчетная строп грузоподъемных машин?
11. Для каких грузов применятся электромагнитные захваты грузоподъемных машин и из чего они состоят?
12. Что из себя представляют сдвоенные полиспасты и какие бывают их

схемы?

13. Напишите уравнение расхода топлива технического средства на базе трактора (погрузчика) в процессе работы.

14. Приведите график зависимости часового расхода топлива от скорости внедрения рабочего (ковша) технического средства на базе трактора (погрузчика) в штабель материала.

## 3.5. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства по дисциплине «Технические средства на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК» в качестве промежуточной аттестации предусмотрен экзамен.

Целью проведения экзамена по дисциплине «Технические средства на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК» является:

- установление фактического уровня теоретических знаний учащихся по предметам компонента учебного плана, их практических умений и навыков;
- контроль выполнения учебных программ и календарно-тематического графика изучения учебных предметов.

### Тематика вопросов, выносимых на экзамен

1. Какие типы технических средств на базе автомобилей в АПК применяются?
2. На какие классы подразделяются грузовые автомобили АПК?
3. Как классы грузовых автомобилей соответствуют их полной массе?
4. Что понимается под краном-манипулятором?
5. Что включает в себя краноманипулятарная установка?
6. Какое назначение кранов-манипуляторов?
7. Как классифицируются грузоподъемные краны-манипуляторы?
8. Какие требования предъявляются к устройству и безопасной эксплуатации кранов-манипуляторов?
9. Что относится к приборам безопасности кранов-манипуляторов и для чего они предназначены?
10. Какие модели погрузчиков отечественного производства Вам известны?
11. Какие модели манипуляторов отечественного производства Вам известны?
12. Приведите модели погрузчиков зарубежного производства.
13. Приведите модели манипуляторов зарубежного производства.
14. Какие фирмы-производители выпускают отечественные погрузчики и манипулятор?
15. Какие фирмы-производители выпускают зарубежные погрузчики и манипулятор?
16. Назовите дополнительное рабочее оборудование для погрузчиков и

манипуляторов.

17. Какие устройства применяются для обеспечения безопасной работы погрузочно-разгрузочных машин?

18. Какие указатели применяются для обеспечения безопасной работы погрузочно-разгрузочных машин?

19. Какие приборы регистрации контролируемых параметров используются на погрузочно-разгрузочных машинах?

20. Какие системы применяются для обеспечения безопасной работы погрузочно-разгрузочных машин?

21. Какие функции выполняет автоматическое управление технического средства при выполнении технологического процесса?

22. Назовите основные задачи информационной системы контроля погрузочного агрегата?

23. Что является объектом автоматизации технического средства на базе трактора в АПК?

24. Назовите способы автоматического регулирования навесным устройством технического средства.

25. Что представляют собой автоматические системы технических средств на базе тракторов?

26. С какой целью применяются бортовые контрольные системы в технических средствах на базе тракторов?

27. Какие весоизмерительные устройства применяются на технических средствах на базе тракторов?

28. Как подразделяются средства автоматизации технических средств на базе тракторов по их функциональному назначению?

29. Для чего необходима гидроаппаратура автокрана и что она в себя включает?

30. Для чего необходима кабина автокрана и что она в себя включает?

31. Для чего необходимо электрооборудование автокрана и что оно в себя включает?

32. Для чего необходимы приборы безопасности автокрана и что они в себя включает?

33. Для чего служит противовес автокрана?

34. Какие конструктивные особенности имеет автокран КС-55713-5В «Галичанин»?

35. Какие основные технические характеристики автокрана КС-55713-5В «Галичанин» Вы знаете?

36. Какие основные параметры отражены на грузовысотной характеристике автокрана КС-55713-5В Вы знаете?

37. Для чего необходима классификация технических средств на базе тракторов?

38. По каким признакам классифицируются технические средства периодического действия на базе тракторов?

39. Какие существуют технические средства периодического действия на

базе тракторов по исполнению?

40. Какие существуют технические средства периодического действия на базе тракторов по принципу разгрузки?

41. Какие существуют технические средства периодического действия на базе тракторов по типу привода рабочих органов?

42. Какие существуют технические средства периодического действия на базе тракторов по их расположению?

43. Приведите примеры технических средств периодического действия на базе трактора различным расположением.

44. Какие недоставки и преимущества у существующих технических средств периодического действия на базе трактора?

45. Для чего предназначены автоцистерны?

46. На каких автомобилях устанавливаются автоцистерны?

47. Какими основными техническими параметрами характеризуются автоцистерны АЦ-10 на шасси КАМАЗ 43118-50?

48. Какими дополнительными техническими устройствами может комплектоваться автоцистерна АЦ-10 на шасси КАМАЗ 43118-50?

49. Как устроена автоцистерна АЦ-10?

50. Для чего необходим насосный агрегат на автоцистерне и как осуществляется его привод?

51. Для чего необходимо электрооборудование автоцистерны и что оно в себя включает?

52. Для чего предназначены молоковозы и на базе каких автомобилей они выпускаются?

53. Какие требования предъявляются к материалу цистерны молоковоза?

54. Какое оборудование молоковоза?

55. Какие основные технические характеристики молоковоза на базе УАЗ-330365?

56. Чем дополнительно комплектуется молоковоз на базе УАЗ-330365?

57. Какие основные технические характеристики молоковоза на базе ГАЗ-С41R13 "ГАЗон Next".

58. Какие кормосмесители и кормораздатчики на базе автомобилей Вам известны и для чего предназначены?

59. Какие основные устройства включают кормосмесители и кормораздатчики на базе автомобилей?

60. Какими основными техническими параметрами характеризуются кормосмесители и кормораздатчики на базе автомобилей

61. Какие заправщики сеялок устанавливаются на автомобили и для чего они предназначены?

62. На какие автомобили устанавливаются заправщики сеялок?

63. Из каких основных частей состоит заправщик сеялок типа ЗСНБ-25?

64. Какими основными техническими параметрами характеризуются заправщики сеялок на базе автомобилей?

65. Какие основные элементы составляют гидравлическую схему загрузчика

сеялок типа ЗСНБ-25?

66. Какие составляющие времени рабочего цикла технического средства с трактором при работе?

67. Какие составляющие времени рабочего цикла технического средства на базе трактора?

68. Приведите уравнение для определения времени подъема материала рабочим органом технического средства на базе трактора.

69. Приведите уравнение для определения затрат времени связанное с перемещением технического средства на базе трактора при выполнении рабочего процесса.

70. Приведите уравнение в общем виде для определения кинетический энергии технического средства на базе колесного трактора.

71. Приведите уравнение для определения момента инерции колеса трактора с техническим средством относительно оси проходящей через центр масс колеса.

72. Приведите уравнение для определения угловой скорости колеса трактора с техническим средством.

73. Приведите уравнение для определения кинетической энергии колесного трактора с техническим средством.

74. Приведите уравнение определяющее условие процесса внедрения рабочего органа технического средства на базе трактора в штабель материала.

75. Поведите схему технического средства (погрузчика) на базе колесного трактора при движении с указанием сил.

76. Приведите уравнение для определения силы сопротивления перекатыванию колес моторного моста трактора с техническим средством.

77. Приведите уравнение для определения силы сопротивления перекатыванию колес грузового моста трактора с техническим средством.

78. Приведите уравнение для определения суммарной силы сопротивления перекатыванию технического средства (погрузчика) на базе колесного трактора.

79. Приведите уравнение для определения суммы работ всех внешних сил, действующих на техническое средство (погрузчика) на базе колесного трактора, с учетом буксования.

80. Приведите уравнение для определения суммы работ всех внешних сил, действующих на техническое средство (погрузчика) на базе колесного трактора, при заданном перемещении.

81. Какие параметры относятся к основным характеристикам грузоподъемных машин?

82. Что такое грузоподъемность машины?

83. Какие технологические требования учитываются при выборе скоростей грузоподъемных машин?

84. Чем характеризуется класс использования грузоподъемных машин?

85. Какие существуют режимы нагружения грузоподъемных машин?

86. Как определяется коэффициент относительной продолжительности включения грузоподъемной машины?

87. Что понимается под коэффициентом использования механизмов в течении года и как он определяется?

88. Как определяется вес поворотного крана на базе автомобиля?

89. Краны каких типов используют в сельскохозяйственном производстве?

90. Что понимают под грузоподъемностью крана?

91. Какие режимы работы кранов установлены правилами Госгортехнадзора?

92. От каких параметров зависит расчетный вес грузоподъемной машины?

93. Каков физический смысл махового момента?

94. Почему необходимо учитывать ветровую нагрузку?

95. Каким образом можно увеличить грузоподъемность грузоподъемной машины?

96. По какому выражению определяется передаточное отношение механизма подъема грузоподъемной машины при использовании электропривода?

97. Из каких составных частей состоит механизм подъема грузоподъемной машины?

98. Что является исходными данными для проектирования механизма подъема грузоподъемной машины?

99. Какие параметры определяются при расчете механизма подъема грузоподъемной машины и как они обозначаются?

100. По какому выражению определяется грузовой момент на валу барабана механизма подъема грузоподъемной машины?

101. По каким выражениям определяются расчетный момент на валу двигателя и скорость набегающей ветви каната механизма подъема грузоподъемной машины?

102. По каким выражениям определяются частота вращения барабана, общее передаточное число механизма и расчетная мощность двигателя механизма подъема грузоподъемной машины?

103. Для чего предназначены грузозахватные приспособления грузоподъемных машин?

104. Какие существуют специальные грузозахватные приспособления грузоподъемных машин?

105. Какие существуют крюки грузоподъемных машин?

106. Для чего необходимы крюковые подвески грузоподъемных машин и из чего они состоят?

107. По какому выражению определяют диаметр оси блока механизма подъема грузоподъемных машин и как расшифровываются его составляющие?

108. Для чего применяются стопы грузоподъемных машин и какие они существуют?

109. По какому выражению определяется расчетная строп грузоподъемных машин?

110. В чем сущность расчета клещевых захватов грузоподъемных машин?

111. Как определяется сила натяжения рычага клещевых захватов

грузоподъемных машин?

112. По какому выражению определяется грузоподъемность клещей грузоподъемных машин?

113. Для погрузки каких грузов применяются грейферы грузоподъемных машин и каким образом они подразделяются?

114. Какие грейферы грузоподъемных машин применяются для погрузки сельскохозяйственных грузов, из чего они состоят и как работают?

115. По какому выражению определяется объем двухчелестных грейферов грузоподъемных машин и из каких составляющих оно состоит?

116. Для каких грузов применятся электромагнитные захваты грузоподъемных машин и из чего они состоят?

117. Что называется полиспастом, где они применяются и для чего они предназначены?

118. Что такое кратность полиспасты и из каких частей состоит полиспаст?

119. Какие существуют схемы полиспастов?

120. Какие бывают кратности полиспастов и КПД блоков?

121. Что из себя представляют сдвоенные полиспасты и какие бывают их схемы?

122. Приведите график затрат времени на работу технического средства на базе трактора (погрузчика).

123. Приведите график затрат времени на перемещение технического средства на базе трактора (погрузчика) при выполнении технологического процесса.

124. Напишите уравнение для определения глубины внедрения в материал от скорости технического средства на базе трактора (погрузчика).

125. Представьте выражение для определения массы груза в рабочем органе (ковша) технического средства на базе трактора (погрузчика) в зависимости от скорости.

126. Приведите график заполнения рабочего органа (ковша) технического средства на базе трактора (погрузчика) от скорости движения.

127. Напишите выражение для определения коэффициента заполнения рабочего органа (ковша) технического средства на базе трактора (погрузчика) от скорости движения.

128. Приведите график реализация мощности двигателя технического средства на базе трактора (погрузчика) тягового класса 1,4 на операциях рабочего процесса и охарактеризуйте его.

129. Напишите уравнение для определения энергоемкости внедрения рабочего органа (ковша) технического средства на базе трактора (погрузчика) тягового класса 1,4 в штабель материала в зависимости от скорости внедрения.

130. Напишите уравнение для определения энергоемкости рабочего цикла погрузки техническим средством на базе трактора (погрузчиком) тягового класса 1,4 в штабель материала в зависимости от скорости внедрения.

131. Приведите график реализация мощности двигателя технического средства на базе трактора (погрузчика) тягового класса 5 на операциях рабочего

процесса и охарактеризуйте его.

132. Напишите уравнение расхода топлива технического средства на базе трактора (погрузчика) в процессе работы.

133. Приведите график зависимости часового расхода топлива от скорости внедрения рабочего (ковша) технического средства на базе трактора (погрузчика) в штабель материала.

## Образец экзаменационного билета

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова**

**Кафедра «Техническое обеспечение АПК»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

**по дисциплине «Технические средства на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК»**

1. Какие типы технических средств на базе автомобилей в АПК применяются?
2. На базе каких автомобилей устанавливаются краноманипуляторные установки?
3. Определите разрывное усилие ($F_{раз}$) для выбора стального каната механизма подъема технического средства на базе автомобиля, если максимальное усилие в канате составляет 10204 Н, а коэффициент запаса прочности – 3,55.

**Зав. кафедрой** **Макаров С.А.**

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### 4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Технические средства на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК» осуществляется через проведение входного, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

### 4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 7.

**Таблица 7**

| Уровень освоения компетенции | Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация) | Описание |
|---|---|---|
| ***высокий*** | «отлично» | Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала |
| ***базовый*** | «хорошо» | Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе |
| ***пороговый*** | «удовлетворительно» | Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических |

| Уровень освоения компетенции | Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация) | Описание |
|---|---|---|
| | | заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя |
| – | «неудовлетворительно» | Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий |

### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

- **знания:** истории развития, современного состояния и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; классификации, технических характеристик и перспективных путей совершенствования, принципов разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;
- **умения:** исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;
- **владение навыками:** работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; работы с технической литературой, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку.

## Критерии оценки

| | |
|---|---|
| **отлично** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, логично излагает материал и ориентируется в нем<br>- успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем |
| **хорошо** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки;<br>- успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, но допускает не существенные ошибки; |
| **удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует: |

| | |
|---|---|
| | - знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные ошибки;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные неточности при изложении материала;<br>- успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, но допускает существенные неточности при изложении материала; |
| **неудовлетворительно** | обучающийся:<br>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;<br>- не умеет исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;<br>- не владеет навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку. |

### 4.2.2. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

- **знания:** истории развития, современного состояния и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; классификации, технических характеристик и перспективных путей совершенствования, принципов разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;

- **умения:** исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;

- **владение навыками:** работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; работы с технической литературой, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку.

**Критерии оценки выполнения лабораторных работ**

| | |
|---|---|
| **отлично** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, логично излагает материал и ориентируется в нем<br>- успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем |
| **хорошо** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы |

| | |
|---|---|
| | разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки;<br>- успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, но допускает не существенные ошибки; |
| **удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные ошибки;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные неточности при изложении материала;<br>- успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, но допускает существенные неточности при изложении материала; |
| **неудовлетворительно** | обучающийся:<br>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и |

| | |
|---|---|
| | технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;<br>- не умеет исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;<br>- не владеет навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку. |

### 4.2.3 Критерии оценки практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

- **знания:** истории развития, современного состояния и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; классификации, технических характеристик и перспективных путей совершенствования, принципов разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;
- **умения:** исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;
- **владение навыками:** работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; работы с технической литературой, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку.

**Критерии оценки выполнения практических работ**

| | |
|---|---|
| **отлично** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и |

| | |
|---|---|
| | тракторов, применяемых в АПК, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, логично излагает материал и ориентируется в нем<br>- успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем |
| **хорошо** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки;<br>- успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, но допускает не существенные ошибки; |
| **удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные ошибки;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять |

| | |
|---|---|
| | перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные неточности при изложении материала;<br>- успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, но допускает существенные неточности при изложении материала; |
| **неудовлетворительно** | обучающийся:<br>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;<br>- не умеет исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;<br>- не владеет навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку. |

### 4.2.4 Критерии оценки реферата

При написании реферата обучающийся демонстрирует:

- **знания:** истории развития, современного состояния и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; классификации, технических характеристик и перспективных путей совершенствования, принципов разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;

- **умения:** исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические

условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;

**- владение навыками:** работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК; работы с технической литературой, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку.

## Критерии оценки реферата

| | |
|---|---|
| **отлично** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, логично излагает материал и ориентируется в нем<br>- успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, последовательно, логично излагает материал, ориентируется в нем |
| **хорошо** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает не существенные ошибки; |

| | |
|---|---|
| | - успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, но допускает не существенные ошибки; |
| **удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные ошибки;<br>- сформированное умение исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, но допускает существенные неточности при изложении материала;<br>- успешное и системное владение навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку, но допускает существенные неточности при изложении материала; |
| **неудовлетворительно** | обучающийся:<br>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает историю развития, современное состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, классификацию, технические характеристики и перспективные пути совершенствования, принципы разработки технических условий и технических описаний основных деталей, узлов и агрегатов технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;<br>- не умеет исследовать состояние и перспективы развития технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, анализировать состояние и определять перспективные пути развития, разрабатывать технические условия и технические описания технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК;<br>- не владеет навыками работы с технической литературой, обработки архивных и статистических данных по определению |

| | |
|---|---|
| | перспективных путей развития современных технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, статистической обработки и анализа данных для перспективного совершенствования технических средств на базе автомобилей и тракторов, применяемых в АПК, техническими описаниями и условиями на их разработку. |

***Разработчики: доцент, Нестеров Е.С.*** _____
(подпись)

***профессор, Демин Е.Е.*** _____
(подпись)