

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета заочного обучения

 Э.Г. Мухамадиев

«25» апреля 2016 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

ФТД.В.01МОБИЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

Направление подготовки: **35.03.06 Агроинженерия**

Профиль: **Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Форма обучения - заочная

Челябинск
2016

Рабочая программа дисциплины «Мобильные транспортные средства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 – Агроинженерия, профиль – Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат технических наук, доцент кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» Русанов М.А

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

«25» апреля 2016 г. (протокол № 1).

Зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»,
кандидат технических наук, доцент



Н.Т. Хлызов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета заочного обучения

«25» апреля 2016 г. (протокол № 7).

Председатель методической комиссии, факультета заочного обучения, кандидат технических наук,
доцент



А.Н. Козлов

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП | 4 |
| 1.1. | Цель и задачи дисциплины | 4 |
| 1.2. | Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций) | 4 |
| 2. | Место дисциплины в структуре ОПОП | 4 |
| 3. | Объем дисциплины и виды учебной работы | 5 |
| 3.1. | Распределение объема дисциплины по видам учебной работы | 5 |
| 3.2. | Распределение учебного времени по разделам и темам | 5 |
| 4. | Структура и содержание дисциплины | 5 |
| 4.1. | Содержание дисциплины | 5 |
| 4.2. | Содержание лекций | 7 |
| 4.3. | Содержание лабораторных занятий | 7 |
| 4.4. | Содержание практических занятий | 8 |
| 4.5. | Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся | 8 |
| 5. | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 9 |
| 6. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 9 |
| 7. | Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины | 9 |
| 8. | Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины | 10 |
| 9. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 10 |
| 10. | Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 13 |
| 11. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 14 |
| 12. | Инновационные формы образовательных технологий | 14 |
| | Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 15 |
| | Лист регистрации изменений | 27 |

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической; научно-исследовательской, организационно-управленческой, проектной.

Цель дисциплины – сформировать у студентов знания, умения, навыки по устройству мобильных транспортных средств (МТС), необходимых для эффективной их эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- изучение устройства, эксплуатационных свойств, основ теории мобильных транспортных средств и их двигателей.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН) | | |
|---|---|---|--|
| | знания | умения | навыки |
| ОПК-9-готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов | Обучающийся должен знать: технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов (ФТД.В.01– 3.1) | Обучающийся должен уметь: использовать технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов (ФТД.В.01 – У.1) | Обучающийся должен владеть: навыками использования технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ФТД.В.01– Н.1) |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Мобильные транспортные средства» относится к вариативной части Блока ФТД Факультативы (ФТД.В.01) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик | Формируемые компетенции | | | |
|--|-------------------------|----------|----------|----------|
| | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 | Раздел 4 |
| Предшествующие дисциплины, практики | | | | |
| Предшествующие дисциплины, практики отсутствуют | | | | |
| Последующие дисциплины, практики | | | | |
| 1. Автоматика | ОПК-9 | ОПК-9 | ОПК-9 | ОПК-9 |

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 6 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|--|------------------|
| Контактная работа (всего) | 18 |
| <i>В том числе:</i> | |
| <i>Лекции (Л)</i> | 6 |
| <i>Практические занятия (ПЗ)</i> | - |
| <i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i> | 8 |
| Самостоятельная работа обучающихся (СР) | 54 |
| Контроль | 4 |
| Итого | 72 |

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

| № темы | Наименование раздела и темы | Всего часов | в том числе | | | | | контроль |
|--------|--|-------------|-------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| | | | контактная работа | | | СР | | |
| | | | Л | ЛЗ | ПЗ | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1. | Механизмы и системы ДВС | 19 | 2 | 2 | - | 15 | х | |
| 2 | Системы питания ДВС | 10 | 2 | 2 | - | 6 | х | |
| 3. | Трансмиссия и ходовая часть автомобилей | 30 | 2 | 4 | - | 24 | х | |
| 4. | Рабочие и вспомогательное оборудование автомобилей | 9 | - | - | - | 9 | х | |
| | Контроль | 4 | х | х | х | х | 4 | |
| | Итого | 72 | 6 | 8 | - | 54 | 4 | |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Введение

Цели, задачи и структура курса «Мобильные транспортные средства» (МТС). Общие понятия и определения. Классификация, общее устройство, основные эксплуатационные свойства МТС и тенденции совершенствования их конструкций.

Раздел 1. Механизмы и системы двигателей мобильных транспортных средств.

Основные эксплуатационные свойства и тенденции совершенствования конструкций двигателей МТС. Назначение, общее устройство двигателей МТС.

Назначение кривошипно-шатунного механизма, применяемые кинематические схемы. Силы и моменты, действующие в кривошипно-шатунном механизме. Конструкция и взаимодействие деталей кривошипно-шатунного механизма рядных и V-образных двигателей и их сравнительный анализ. Базовые детали. Условия работы и конструкция деталей цилиндропоршневой группы, шатунов, деталей группы коленчатого вала, уравнивающих механизмов. Применяемые материалы. Технические условия на комплектацию. Разборка и сборка кривошипно-шатунного механизма. Основные неисправности и влияние технического состояния кривошипно-шатунного механизма на показатели двигателя. Выбор расчетных схем, нагрузочных режимов основных деталей кривошипно-шатунного механизма. Допускаемые напряжения. Допускаемые давления в подшипниках скольжения.

Назначение и классификация механизмов. Конструкция и взаимодействие деталей. Диаграмма фаз газораспределения. Детали привода клапанов. Условия работы. Применяемые материалы. Особенности сборки приводов. Условия работы и конструкция деталей клапанной группы. Применяемые материалы. Назначение и конструкция декомпрессионного механизма. Регулировки механизма. Основные неисправности системы и влияние технического состояния и регулировок механизма газораспределения на показатели двигателя. Проходное сечение клапана, понятие «время-сечение». Изменение показателей работы газораспределения в процессе эксплуатации.

Назначение и классификация смазочных систем. Сравнительный анализ. Способы очистки и охлаждения масла. Определение необходимого давления в смазочной системе. Эксплуатационные факторы, влияющие на смазывание деталей двигателя. Влияние способов охлаждения на работу двигателя. Эксплуатационные факторы, влияющие на теплонапряженность двигателя. Конструкция и работа масляных насосов, фильтров, охладителей и контрольных приборов. Назначение, работа и регулировка клапанов. Основные тенденции развития смазочных систем.

Назначение и классификация систем охлаждения. Сравнительный анализ. Конструкция и работа системы в целом и отдельных узлов, в том числе устройств для автоматического выключения вентиляторов. Контрольные приборы. Основные неисправности системы и влияние ее технического состояния на тепловой режим и показатели работы двигателя. Техническое обслуживание системы. Основные тенденции развития систем охлаждения.

Раздел 2. Системы питания двигателей МТС.

Система подачи и очистки воздуха. Наддув и охлаждение наддувочного воздуха. Конструкция и работа воздухоочистителей, турбокомпрессоров, теплообменников.

Схемы систем питания. Конструкция и регулировки топливных насосов. Форсунки. Характеристика форсунки. Нагнетательные клапаны. Эксплуатационные факторы, влияющие на процессы топливоподачи и процесс сгорания в цилиндрах двигателя. Корректирование характеристики дизеля. Корректоры. Система удаления отработавших газов. Конструкция и условия работы глушителей, искрогасителей и выпускных газопроводов. Система подачи и очистки топлива. Конструкция топливных баков, фильтров и топливоподкачивающих насосов дизелей. Конструкция и работа топливных насосов высокого давления рядного и распределительного типов, их сравнительный анализ. Системы регулирования двигателей. Регуляторы частоты вращения. Назначение, классификация, работа и их сравнительный анализ. Система питания дизеля Kommon Rail.

Системы впрыскивания бензина. Процессы подачи бензина в цилиндры, смесеобразование и сгорание смеси. Регулирование подачи бензина и зажигания в зависимости от различных факторов. Состав и компоновка системы питания двигателя с впрыскиванием бензина. Устройство и работа приборов и механизмов системы.

Свойства газовых топлив. Системы питания с применением газового топлива. Конструкция и работа систем питания двигателей, работающих на сжатом и сжиженном газе. Оборудование для работы двигателя на газе при различных режимах. Работа двигателя на различных режимах. **Требования техники безопасности к состоянию газобаллонных автомобилей.**

Раздел 3. Трансмиссия и ходовая часть МТС

Назначение, условия работы и классификация. Схемы трансмиссий, их сравнительный анализ. Основные механизмы. Основные понятия о бесступенчатых и комбинированных трансмиссиях.

Главные передачи. Трансмиссии зарубежных МТС.

Назначение ходовой части автомобилей, предъявляемые к ней требования. Типы остовов машин. Двигатели назначение, классификация. **Классификация шин, их конструкция. Составные части ходовой системы гусеничного двигателя.** Назначение и устройство полугусеничного и колесно-гусеничного хода. **Подвеска автомобиля, классификация, применяемость, особенности конструкции подвесок грузовых автомобилей. Упругие элементы, амортизаторы подвесок классификация применяемость.** Классификация, особенности конструкций гидропневматических подвесок. Подвески зарубежных автомобилей.

Рулевое управление МТС. Назначение и классификация. Требования. Способы поворота. Углы установки управляемых колес. Передняя ось, поворотные цапфы и механизм привода. Механизмы поворота автомобилей с шарнирной рамой. Гидравлические усилители рулевого управления колесными машинами. Назначение, классификация и конструкция.

Тормозное управление МТС. Назначение и классификация. Конструкция и работа тормозных систем тракторов, автомобилей и прицепов. Привод тормозов. Антиблокировочные и противобуксовочные системы. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки механизмов управления.

Раздел 4. Рабочие и вспомогательное оборудование МТС.

Рабочее оборудование МТС. Назначение, конструкция и работа буксирного крюка, приводной лебедки и седельного устройства, механизма навески. Техническое обслуживание. Типы и работа. Регулировки и техника безопасности при работе. Раздельно агрегатная гидросистема МТС. Эргономические требования к МТС. Назначение, классификация и устройство оперения, кабины, сидений, систем регулирования микроклимата МТС. Размеры кабин, удобство доступа и размещения водителя на рабочем месте. Обзорность и освещенность. Микроклимат, запыленность и загазованность в кабине. Шум на рабочем месте водителя и внешний шум. Колебания на рабочем месте тракториста. Вибрация элементов кабины, общая и локальная вибрация на рабочем месте оператора. Удобство обслуживания. Назначение и устройство пускового подогревателя двигателя, отопителя кабины.

4.2. Содержание лекций

| № п/п | Наименование лекций | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| 1. | Назначение, классификация, общее устройство автомобилей, анализ компоновочных схем. | 1 |
| 2. | Назначение ДВС. Условия их работы. Классификация, основные части двигателей. Индикаторные и эффективные показатели работы двигателя. | 1 |
| 3. | Смесеобразование в дизелях и бензиновых двигателях Методы форсирования двигателей. Наддув двигателей. | 2 |
| 4 | Трансмиссия автомобилей. Назначение, условия работы и классификация. Схемы трансмиссий. Основные механизмы. | 1 |
| 5. | Ходовая часть автомобиля. Двигатель. Классификация, общее устройство и работа | 1 |
| | Итого | 6 |

4.3. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | Наименование лабораторных занятий | Кол-во часов |
|-------|-----------------------------------|--------------|
|-------|-----------------------------------|--------------|

| | | |
|----|---|----------|
| 1. | Изучение конструкций КШМ рядных и V- образных двигателей Изучение конструкций механизмов газораспределения двигателей | 1 |
| 2. | Изучение системы охлаждения ДВС Изучение системы смазки ДВС | 1 |
| 3. | Изучение систем питания дизелей Изучение систем питания бензиновых двигателей | 1 |
| 4. | Изучение системы питания на газообразном топливе | 1 |
| 5. | Изучение конструкций муфт сцепления. Изучение конструкций коробок передач, понижающих редукторов, раздаточных коробки и ходоуменьшителей. | 1 |
| 6. | Изучение конструкций промежуточных соединений и карданных валов, главных передач, дифференциалов. | 1 |
| 7. | Изучение конструкций подвесок автомобиля, рулевого управление тракторов и автомобилей тормозного управления тракторов и автомобилей | 2 |
| | Итого | 8 |

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

| Виды самостоятельной работы обучающихся | Количество часов |
|---|------------------|
| Подготовка к лабораторным занятиями и к защите лабораторных работ | 27 |
| Подготовка к зачёту | 27 |
| Итого | 54 |

4.5.2. Содержание самостоятельной работы

| № п/п | Наименование тем или вопросов | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| 1. | Трансмиссия и ходовая часть зарубежных тракторов и автомобилей. | 27 |
| 2. | Рабочие и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей. | 27 |
| | Итого | 54 |

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Тяговый расчёт трактора. Динамическая характеристика автомобиля [Электронный ресурс] : метод. указания для семестрового задания (самостоятельная работа) [для студентов оч-

ной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 73 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 40 (10 назв.) .— 3 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/24.pdf>

2. Определение тягово-скоростных и топливно-экономических качеств автомобиля [Электронный ресурс] : учеб. практикум (самостоятельная работа) [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 40 с. : ил., табл. — 2 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/47.pdf>

3. Беступенчатые передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 35 с. : ил. — Библиогр.: с. 34 (3 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/27.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

Основная:

1. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей. [Электронный ресурс] / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13011> — Загл. с экрана.
2. Хорош, А.И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин. [Электронный ресурс] / А.И. Хорош, И.А. Хорош. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 704 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4231> — Загл. с экрана.
3. Чмиль, В.П. Автотранспортные средства. [Электронный ресурс] / В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/697> — Загл. с экрана.

Дополнительная:

1. Якубович, А.И. Системы охлаждения тракторных и автомобильных двигателей. Конструкция, теория, проектирование. [Электронный ресурс] / А.И. Якубович, Г.М. Кухаренок, В.Е. Тарасенко. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 473 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/37103> — Загл. с экрана.
2. Общее устройство, механизмы, системы смазки и охлаждения тракторных двигателей : Учебное пособие по выполнению лабораторных работ / В. Смирнов, М. Смирнов, В. Каширин и др. ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей и тракторов. - СПб : СПбГАУ, 2014. - 61 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276964>
3. Системы питания и пуска двигателей / В. Смирнов, М. Смирнов, В. Каширин и др. ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей и тракторов. - СПб : СПбГАУ, 2014. - 91 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276970>

Периодические издания: «Достижения науки и техники в АПК», «Тракторы и с.-х. машины», «АПК России», «Транспорт Урала», «За рулём», «Авторевью», «Пятое колесо», «Техника – молодежи», «Автомобильный транспорт».

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Механизмы и системы автотракторных двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / сост.: Русанов М. А., Кожанов В. Н., Петелин А. А.. Челябинск: ЧГАА, 2014.-91 с. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/22.pdf>.
2. Системы питания дизельных двигателей [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / сост.: Русанов М. А., Бердов Е. И., Федосеев С. Ю. ; ЧГАА. — Челябинск: ЧГАА, 2011. — 242 с. : ил. — На правах рукописи. — Библиогр.: с. 242 (3 назв.). <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/21.pdf>
3. Системы питания ДВС. Тема 1 «Система питания воздухом» [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работам [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии

— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, Б.г. — Библиогр.: с. 27-28 (16 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/37.pdf>

4. Системы питания ДВС с впрыскиванием бензина [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 36 с. : ил. — Библиогр.: с. 35 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/40.pdf>

5. Системы питания ДВС [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работам "Системы питания двигателей, работающих на газообразном топливе" [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 46 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 39 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/25.pdf>

6. Бердов, Е. И. Учебное пособие к лабораторной работе по теме: Гусеничные движители сельскохозяйственных тракторов [Электронный ресурс] / Е. И. Бердов .— Челябинск: ЧГАУ, 2007 .— 37 с. : ил. — С. прил. — Библиогр.: с. 34 (6 назв.) .— 0,9 Мб .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/7.pdf>

7. Ведущие мосты тракторов (конструкция) [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 74 с. : ил. — Библиогр.: с. 73 (3 назв.) .— 5,4 Мб .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/6.pdf>

8. Рабочее оборудование тракторов (конструкция) [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 90 с. : ил. — Библиогр.: с. 89 (3 назв.) .— 5,4 Мб .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/5.pdf>

9. Кабина трактора (конструкция) [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост.: Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 26 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (2 назв.) .— 520 Кб .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/4.pdf>

10. Алябьев, В. А. Сцепления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Алябьев В. А., Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 50 с. : ил. — С прил. — Библиогр.: с. 44 (10 назв.) .— 1,8 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/11.pdf>

11. Сцепления [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 39 с. : ил. — Библиогр.: с. 37 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/34.pdf>

12. Коробки передач [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплек-

са; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 27 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (4 назв.) .— 0,9 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/31.pdf>

13. Беступенчатые передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 35 с. : ил. — Библиогр.: с. 34 (3 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/27.pdf>

14. Карданные передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 24 с. : ил. — Библиогр.: с. 23 (4 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/30.pdf>.

15. Главные передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 20 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 18 (4 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/28.pdf>

16. Дифференциалы [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 27 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (3 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/29.pdf>

17. Подвески [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов оч-

ной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 23 с. : ил. — Библиогр.: с. 22 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/43.pdf>

18. Рулевое управление [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 38 с. : ил. — Библиогр.: с. 36 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/33.pdf>

19. Тормозное управление автомобилей [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 68 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 62 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/39.pdf>.

20. Шины и колёса [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 30 с. : ил. — С прил. — Библиогр.: с. 24 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/35.pdf>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Консультант Плюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: Kompas.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная лаборатория сектор «В», оснащенная оборудованием для выполнения работ по разделу «Системы питания ДВС».

2. Учебная лаборатория сектор «ВГ», оснащенная оборудованием для выполнения работ по разделам «Механизмы и системы ДВС», «Трансмиссия, ходовая часть тракторов и автомобилей», «Гидрооборудование тракторов и автомобилей».

3. Аудитория 338 , оснащенная мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор, телевизор).

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

1. Электротормозной стенд «КИ-2139А» тормозных испытаний дизельных двигателей с комплектом измерительно-регистрающей аппаратуры;

2. Электротормозной стенд «КИ- 2139А» тормозных испытаний бензиновых двигателей с комплектом измерительно-регистрающей аппаратуры;

3. Стенд проверки и регулировки ТНВД.

4. Дымомер Инфракар-М1.

5. Газоанализаторы Инфралайт.

6. Тензоусилитель ТОПАЗ-4.01

7. Осциллограф светолучевой Н007;

8. Тензозвено ВИСХОМ 1,5 тс;

9. Динамограф растяжения ДР-1500;

10. Датчик давления тензометрический ДДТ-100;

11. Стробоскоп «Мультитроникс».

12. Измеритель расхода топлива объёмный (НСИ);

13. Потенциометр КСП-4;

14. Тахометр ТЭСА

15. Секундомер СДСпр-1а.

16. Шумо-вибромер «Актава»

17. Стенд тяговых испытаний колёсного трактора с комплектом измерительно-регистрающей аппаратуры.

18. Стенд для проверки тормозного управления легковых автомобилей СТП-3-СП.

19. Прибор для замера светопропускания БЛИК.

20. Прибор для регулировки фар ОП.

21. Измеритель суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-401.

22. Дымомер Ифралайт.

23. Газоанализаторы Инфракар-М1.

12. Инновационные формы образовательных технологий

| Вид занятия | Лекции | ЛЗ | ПЗ |
|-------------------|--------|----|----|
| Формы работы | | | |
| Учебные дискуссии | + | + | - |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

ФТД.В.01МОБИЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

Направление подготовки: **35.03.06 Агроинженерия**

Профиль: **Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Форма обучения - **заочная**

Челябинск

2017

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Компетенции с указанием этапа(ов) их формирования в процессе освоения ОПОП.... | 17 |
| 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций..... | 17 |
| 3. Типовые контрольные задания и(или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП..... | 21 |
| 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций..... | 21 |
| 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости..... | 21 |
| 4.1.1. Отчёт по лабораторной работе..... | 11 |
| 4.1.2. Учебные дискуссии..... | 22 |
| 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации... | 23 |
| 4.2.1. Зачёт..... | 23 |

1. Компетенции с указанием этапа(ов) их формирования в процессе освоения ОПОП*

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

| Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН) | | |
|--|---|---|--|
| | знания | умения | навыки |
| ОПК-9-готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов; | Обучающийся должен знать: технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов (ФТД.В.01– 3.1) | Обучающийся должен уметь: использовать технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов (ФТД.В.01 – У.1) | Обучающийся должен владеть: навыками использования технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ФТД.В.01– Н.1) |

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

| Показатели оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине | | | |
|-----------------------------|---|--|--|--|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| (ФТД.В.01– 3.1) | Обучающийся не знает технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов | Обучающийся слабо знает технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов | Обучающийся знает технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов с незначительными ошибками и отдельными пробелами | Обучающийся знает технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов, с требуемой степенью полноты и точности |
| (ФТД.В.01 – У.1) | Обучающийся не умеет использовать технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов | Обучающийся слабо умеет использовать технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов | Обучающийся умеет вести использовать технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов с незначительными затруднениями | Обучающийся умеет использовать технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов |
| (ФТД.В.01– Н.1) | Обучающийся не владеет навыками использования технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов | Обучающийся слабо владеет навыками использования технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов | Обучающийся владеет навыками использования технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов с небольшими затруднениями | Обучающийся свободно владеет навыками использования технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов |

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап (ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой формированию компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Тяговый расчёт трактора. Динамическая характеристика автомобиля [Электронный ресурс] : метод. указания для семестрового задания (самостоятельная работа) [для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 73 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 40 (10 назв.) .— 3 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/24.pdf>

2. Определение тягово-скоростных и топливно-экономических качеств автомобиля [Электронный ресурс] : учеб. практикум (самостоятельная работа) [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 40 с. : ил., табл. — 2 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/47.pdf>

3. Механизмы и системы автотракторных двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / сост.: Русанов М. А., Кожанов В. Н., Петелин А. А.. Челябинск: ЧГАА, 2014.-91 с. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/22.pdf>.

4. Системы питания дизельных двигателей [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / сост.: Русанов М. А., Бердов Е. И., Федосеев С. Ю. ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2011 .— 242 с. : ил. — На правах рукописи .— Библиогр.: с. 242 (3 назв.). <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/21.pdf>

5. Системы питания ДВС. Тема 1 «Система питания воздухом» [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работам [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, Б.г. — Библиогр.: с. 27-28 (16 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/37.pdf>

6. Системы питания ДВС с впрыскиванием бензина [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинже-

- нерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 36 с. : ил. — Библиогр.: с. 35 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/40.pdf>
7. Системы питания ДВС [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работам "Системы питания двигателей, работающих на газообразном топливе" [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 46 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 39 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/25.pdf>
8. Бердов, Е. И. Учебное пособие к лабораторной работе по теме: Гусеничные движители сельскохозяйственных тракторов [Электронный ресурс] / Е. И. Бердов .— Челябинск: ЧГАУ, 2007 .— 37 с. : ил. — С. прил. — Библиогр.: с. 34 (6 назв.) .— 0,9 Мб .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/7.pdf>
9. Ведущие мосты тракторов (конструкция) [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 74 с. : ил. — Библиогр.: с. 73 (3 назв.) .— 5,4 Мб .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/6.pdf>
10. Рабочее оборудование тракторов (конструкция) [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 90 с. : ил. — Библиогр.: с. 89 (3 назв.) .— 5,4 Мб .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/5.pdf>
11. Кабина трактора (конструкция) [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост.: Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 26 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (2 назв.) .— 520 Кб .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/4.pdf>
12. Алябьев, В. А. Сцепления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Алябьев В. А., Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 50 с. : ил. — С прил. — Библиогр.: с. 44 (10 назв.) .— 1,8 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/11.pdf>
13. Сцепления [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 39 с. : ил. — Библиогр.: с. 37 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/34.pdf>
14. Коробки передач [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 27 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (4 назв.) .— 0,9 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/31.pdf>

15. Беступенчатые передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 35 с. : ил. — Библиогр.: с. 34 (3 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/27.pdf>

16. Карданные передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 24 с. : ил. — Библиогр.: с. 23 (4 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/30.pdf>.

17. Главные передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 20 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 18 (4 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/28.pdf>

18. Дифференциалы [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 27 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (3 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/29.pdf>

19. Подвески [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 23 с. : ил. — Библиогр.: с. 22 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/43.pdf>

20. Рулевое управление [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 38 с. : ил. — Библиогр.: с. 36 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/33.pdf>

21. Тормозное управление автомобилей [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 68 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 62 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/39.pdf>.

22. Шины и колёса [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 30 с. : ил. — С прил. — Библиогр.: с. 24 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/35.pdf>

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций по дисциплине «Мобильные транспортные средства», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «за-

чено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

| Шкала | Критерии оценивания |
|-----------------------------------|--|
| Оценка 5 (отлично) | <ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы происходящие в мобильных транспортных средствах, решения конкретных задач; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать задачи. |
| Оценка 4 (хорошо) | <ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов происходящих в мобильных транспортных средствах, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности. |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания физических законов, явлений и процессов происходящих в мобильных транспортных средствах, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала. |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов происходящих в мобильных транспортных средствах, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении. |

4.1.2. Учебные дискуссии

Дискуссия – это метод обсуждения и разрешения спорных вопросов. В настоящее время она является одной из важнейших форм образовательной деятельности, стимулирующей инициативность учащихся, развитие рефлексивного мышления.

Цель технологии проведения учебных дискуссий: развитие критического мышления обучающихся, формирование их коммуникативной и дискуссионной культуры.

Критерии оценки участия в учебных дискуссиях доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после проведения дискуссии.

| Шкала | Критерии оценивания |
|--------------------|---|
| Оценка 5 (отлично) | <ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов. |
| Оценка 4 (хорошо) | <p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответов. |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; - при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации. |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - плагиат. |

Примерные темы учебных дискуссий:

1. Сравнение бензинового двигателя и дизеля по основным показателем работы.
2. Преимущества и недостатки наддува двигателя.
3. Преимущества и недостатки двигателей работающих на газообразном топливе.
4. Преимущества и недостатки внешнего и внутреннего смесеобразования.
5. Проблема токсичности автомобильных двигателей.
6. Сравнение альтернативных автомобильных силовых установок.
7. Сравнение механических ступенчатых и автоматических, роботизированных коробок передач.
8. Сравнение традиционных автомобильных подвесок с гидропневматическими.
9. Особенности эксплуатации автомобильных автоматических коробок передач.
10. Проблема пуска автомобильного двигателя в условиях низких температур.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.). Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

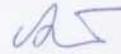
| Шкала | Критерии оценивания |
|---------------------|--|
| Оценка «зачтено» | знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы). |
| Оценка «не зачтено» | пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы. |

Вопросы к зачёту

1. Назначение, классификация, компоновочные схемы МТС.
2. Индикаторные диаграммы и внешние скоростные характеристики двигателей внутреннего сгорания (ДВС).
3. Общее устройство МТС.
4. Основные механизмы и системы ДВС их назначение.
5. Кривошипно шатунные механизмы классификация, требования, общее устройство и принцип работы.
6. Газораспределительные механизмы классификация, требования, общее устройство и принцип работы.
7. Смазочные системы ДВС требования, общее устройство и принцип работы.
8. Система охлаждения ДВС требования, общее устройство и принцип работы.
9. Системы питания бензиновых ДВС требования, общее устройство и принцип работы.
10. Системы питания дизельных двигателей требования, общее устройство и принцип работы.
11. Системы питания газовых двигателей классификация, требования, общее устройство и принцип работы.
12. Разновидности трансмиссий МТС и их классификация.
13. Однодисковая фрикционная муфта сцепления с периферийным расположением пружин. Общее устройство и принцип работы.
14. Двухдисковая фрикционная муфта сцепления. Общее устройство и принцип работы.
15. Привод муфты сцепления. Назначение и классификация. Автоматическое управление фрикционными муфтами сцепления.
16. Двух- и трехвальных механические ступенчатые коробки передач. Общее устройство и принцип работы.
17. Коробки передач с переключением передач без разрыва потока мощности. Механизм безрывности переключения передач. Муфта с гидравлическим поджатием. Общее устройство и принцип действия.
18. Раздаточные коробки. Общее устройство и принцип работы.
19. Особенности привода ведущих мостов без раздаточной коробки (4WD). Общее устройство и принцип работы.
20. Карданный шарнир неравных угловых скоростей. Общее устройство и принцип работы.
21. Шарниры равных угловых скоростей типа «Вейс», «Бирфильд», ГКН. Общее устройство и принцип работы.
22. Гидродинамический трансформатор. Общее устройство и принцип работы.
23. Классификация и назначение главных передач. Общее устройство и принцип работы.
24. Дифференциал и его классификация. Общее устройство и принцип работы.
25. Несущая система автомобиля. Назначение, требования, общее устройство.
26. Разновидности подвесок, их кинематические схемы.
27. Упругие элементы подвесок их назначение, принцип работы и конструкция.
28. Углы установки передних колес.
29. Амортизаторы и стабилизаторы поперечной устойчивости.
30. Колесо, шина: конструкция, обозначения для потребителей.
31. Гусеничный движитель трактора: устройство, конструктивные особенности для различных условий эксплуатации. Подвески гусеничных машин: назначение, классификация, устройство и работа эластичных подвесок.
32. Рулевое управление, схема поворота автомобиля. Общее устройство и принцип работы.
33. Разновидности рулевых механизмов. Их преимущества и недостатки.
34. Усилители рулевого управления, назначение, принцип действия.
35. Рулевые приводы. Общее устройство и принцип работы. Шарниры рулевых тяг.
36. Управление поворотом гусеничных машин. Способы поворота. Конструкция и работа механизмов поворота. Регулирование механизмов.

37. Тормозное управление автомобиля. Назначение требования классификация. Основные типы тормозных систем.
38. Тормозные механизмы. Общее устройство и принцип работы.
39. Тормозные приводы. Общее устройство и принцип работы.
40. Система ABS, ее преимущества и недостатки.
41. Антипробуксовочная система автомобиля.
42. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей. Классификация. Назначение. Основные требования к конструкции. Валы отбора мощности: классификация, устройство и работа.
43. Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей. Классификация. Назначение. Основные требования к конструкции. Устройство и работа.
44. Перспективы развития конструкций МТС и их двигателей.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер изм. | Номера листов | | | Основание для внесения изменений | Подпись | Расшифровка подписи | Дата | Дата введения изменения |
|---------------|------------------------|-------|------------------------|--|---|------------------------|------------|-------------------------------|
| | замененных | новых | аннулирован- ных | | | | | |
| 1 | стр. 2 | - | стр. 2 | Приказ ректора ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ» №36 от 25.02.2016 «О проведении организационно-штатных мероприятий» |  | Шумов А.В. | 25.04.2016 | 25.04.2016 |
| 2 | п. 5-10 РПД п.3 ФОС | - | п. 5-10 РПД п.3 ФОС | Актуализация учебно-методического обеспечения |  | Шумов А.В. | 01.04.2017 | 01.04.2017 |
| 3 | п. 5-10 РПД п.3 ФОС | - | п. 5-10 РПД п.3 ФОС | Актуализация учебно-методического обеспечения |  | Шумов А.В. | 01.04.2018 | 01.04.2018 |