

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.09.01 НЕТРАДИЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ  
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов**

Профиль: **Сервис транспортных и технологических машин и оборудования**

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

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск  
2016

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (ЭТТМ и К) должен быть подготовлен к производственно-технологической, экспериментально-исследовательской и сервисно-эксплуатационной деятельности.

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов знания по конструкции, основам теории и расчета, испытаниям нетрадиционных конструкций транспортных средств и их двигателей.

**Задачи дисциплины:** научить студентов правильно понимать и оценивать конструкцию существующих и перспективных образцов нетрадиционных конструкций транспортных средств (НКТС), осваивать и запускать в работу подобные машины, определять и устранять неисправности, выполнять настройку и регулировку узлов и систем машин, умело использовать возможности машины по высокопроизводительному, качественному и безопасному выполнению работ.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-14 способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Обучающийся должен знать: особенности обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций - (Б1.В.ДВ.09.01-3.1)	Обучающийся должен уметь: выполнять обслуживание и ремонт транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций - (Б1.В.ДВ.09.01-У.1)	Обучающийся должен владеть: методами обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций - (Б1.В.ДВ.09.01-Н.1)
ПК-18 способность к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Обучающийся должен знать: передовой научно-технический опыт и тенденции развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования - (Б1.В.ДВ.09.01-3.2)	Обучающийся должен уметь: применять передовой научно-технический опыт и тенденции развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования - (Б1.В.ДВ.09.01-У.2)	Обучающийся должен владеть: передовым научно-техническим опытом и тенденциями развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования - (Б1.В.ДВ.09.01-Н.2)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Нетрадиционные конструкции транспортных средств» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 (Б1.В.ДВ.09.01) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль - Сервис транспортных и технологических машин и оборудования.

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции	
		Раздел 1	Раздел 2
Предшествующие дисциплины, практики			
1.	Общая электротехника и электроника	ПК-14	ПК-14
2.	Типаж и эксплуатация технологического оборудования	ПК-18	ПК-18
Последующие дисциплины, практики отсутствуют			

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 8 семестре.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>50</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	20
Практические занятия (ПЗ)	30
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>22</b>
<b>Контроль</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	<b>72</b>

#### 4. Краткое содержание дисциплины

##### **Раздел 1. Устройство и область применения тепловых двигателей нетрадиционных конструкций**

- Газогенераторные автомобильные установки.
- Применение газовых турбин для тракторов и автомобилей.
- Инерционные двигатели для автомобилей.
- Двигатели внешнего сгорания Стирлинга.
- Роторно-поршневые двигатели Ванкеля.
- Электрические двигатели для легковых и грузовых автомобилей.
- Двигатели постоянной мощности (ДПМ).
- Двигатели Кушуля.
- Двигатели Баландина.
- Паровые двигатели для автомобиля и трактора.
- Маховиковые двигатели.
- Нетрадиционные механизмы для преобразования возвратно-поступательного движения во вращательное.
- Отключение цилиндров ДВС как способ повышения его экономичности.
- Наддув двигателей с искровым зажиганием.
- Пути совершенствования кривошипно-шатунного механизма ДВС.
- Пути совершенствования газораспределительного механизма ДВС.
- Пути совершенствования системы впуска ДВС.
- Пути совершенствования системы выпуска ДВС.
- Пути совершенствования системы пуска ДВС.
- Пути совершенствования системы охлаждения ДВС.
- Пути совершенствования системы управления ДВС.
- Пути совершенствования системы смазки ДВС.
- Пути снижения токсичности отработавших газов ДВС.
- Пути снижения внешнего шума ДВС.
- Пути снижения вибрации ДВС.
- Применение альтернативных видов топлива ДВС.
- Электронные системы управления ДВС.
- ДВС на водородно-кислородном топливе.
- Технические характеристики современных и перспективных двигателей для с.-х. тракторов.
- Технические характеристики современных и перспективных двигателей для грузовых и легковых автомобилей, работающих в с.-х. сфере.

##### **Раздел 2. Устройство, область применения и особенности эксплуатации НКТС**

*Мобильные машины с нетрадиционными способами передвижения:*

- Транспортные средства на воздушной подушке.
- Транспортно-тяговые средства на магнитной подушке.
- Экранопланы и их применение в гражданской сфере.
- Шагающие машины и их применение.
- Транспортно-тяговые средства со шнековыми движителями.
- Вездеходы-амфибии. Особенности конструкции и применения.

*Транспортно-тяговые средства специального назначения:*

- Подводные тракторы и землеройные агрегаты.
- Подземные тракторы-бульдозеры и тракторы-погрузчики.
- Земноводные тракторы и землеройные агрегаты.
- Машины для работы в зонах химического и радиоактивного заражения.

Машины для работы в зонах с экстремально высокой температурой окружающей среды.

Машины для работы в зонах с экстремально низкой температурой окружающей среды.

*Технические характеристики современных и перспективных образцов автотракторной техники:*

Новые и перспективные модели отечественных колесных с.-х. тракторов.

Новые и перспективные модели отечественных гусеничных с.-х. тракторов.

Новые и перспективные модели зарубежных колесных с.-х. тракторов.

Новые и перспективные модели зарубежных гусеничных с.-х. тракторов.

Новые и перспективные модели отечественных грузовых автомобилей повышенной и высокой проходимости.

Новые и перспективные модели отечественных легковых автомобилей повышенной и высокой проходимости.

*Пути повышения технического уровня автотракторных трансмиссий:*

Особенности применения электрических и электромеханических трансмиссий на транспортно-тяговых средствах (ТТС).

Гидромеханические трансмиссии. Их применяемость на современных и перспективных ТТС.

Гидростатические трансмиссии. Их применяемость на современных и перспективных ТТС.

Автоматические трансмиссии (коробки передач). Их применяемость на современных и перспективных ТТС.

Особенности применения клиноремённых вариаторов на ТТС.

Современные системы автоматического управления трансмиссией ТТС.