

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.10.02 КОНСТРУКЦИЯ МОБИЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки «Технический сервис в АПК»**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.10.02 Конструкция мобильных энергетических средств» являются:

- дать будущим инженерам знания по конструкции тракторов и автомобилей и других мобильных энергетических средств; необходимые для эффективной эксплуатации этих машин в агропромышленном производстве.

- дать будущим инженерам знания по техническому обслуживанию тракторов и автомобилей и других мобильных энергетических средств; необходимые для эффективной эксплуатации этих машин в агропромышленном производстве.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.10.02 Конструкция мобильных энергетических средств» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.ДВ.10.02 Конструкция мобильных энергетических средств» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-8	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Вождение тракторов и комбайнов)
ПК-9	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Вождение тракторов и комбайнов)

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-8 готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.	<i>1 этап:</i> - основы теории трактора и автомобиля, определяющие их эксплуатационно-технологические свойства	<i>1 этап:</i> - выбирать тип трактора с техническими и конструктивными параметрами, соответствующими технологическим требованиям и условиям его работы в данном хозяйстве	<i>1 этап:</i> - теоритические основы управления основными моделями тракторов и автомобилей.
	<i>2 этап:</i>	<i>2 этап:</i>	<i>2 этап:</i>

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию и регулировочные параметры основных моделей тракторов, автомобилей и их двигателей;</li> <li>- конструкцию и регулировочные параметры основных систем тракторов и автомобилей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно использовать тракторы и автомобили в конкретных условиях сельскохозяйственного производства;</li> <li>- выполнять регулирование механизмов тракторов и автомобилей для обеспечения работы с наибольшей производительностью и экономичностью</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельным анализом и оценкой режимов работы тракторов и автомобилей</li> </ul>
<p>ПК-9 способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p>	<p><i>1 этап:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планово-предупредительную систему технического обслуживания тракторов и автомобилей</li> </ul> <p><i>2 этап:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и периодичность технического обслуживания тракторов и автомобилей;</li> <li>- периодичность технического обслуживания тракторов и автомобилей;</li> <li>- операции, выполняемые при техническом обслуживании тракторов и автомобилей.</li> </ul>	<p><i>1 этап:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать сроки проведения технического обслуживания тракторов и автомобилей</li> </ul> <p><i>2 этап:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции технического обслуживания тракторов и автомобилей.</li> </ul>	<p><i>1 этап:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения приемов технического обслуживания тракторов и автомобилей</li> </ul> <p><i>2 этап:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения приемов технического обслуживания тракторов и автомобилей.</li> </ul>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.ДВ.10.02 Конструкция мобильных энергетических средств» составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 –Распределение объема дисциплины  
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 6	
				КР	СР
1	Лекции (Л)	4		4	
2	Лабораторные работы (ЛР)	6		6	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		58		58
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	2	2	2	2
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	12	60	12	60

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>1.</b>	<b>Раздел 1 Общие сведения о тракторах и автомобилях</b>	<b>6</b>						×		<b>6</b>		×	<b>ПК-8</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей.	6						×		6		×	ПК-8
<b>2.</b>	<b>Раздел 2 Двигатели внутреннего сгорания (ДВС).</b>	<b>6</b>						×		<b>22</b>		×	<b>ПК-8 ПК-9</b>
2.1.	<b>Тема 2</b> Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные термины и понятия.	6	2					×		5		×	ПК-8 ПК-9
2.2.	<b>Тема 3</b> Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы ДВС.	6		2				×		5		×	ПК-8 ПК-9
2.3.	<b>Тема 4</b> Система питания ДВС.	6						×		6		×	ПК-8 ПК-9
2.4.	<b>Тема 5</b> Система смазки, система охлаждения и система пуска ДВС.	6						×		6		×	ПК-8 ПК-9
<b>3.</b>	<b>Раздел 3 Шасси тракторов и автомобилей.</b>	<b>6</b>						×		<b>18</b>		×	<b>ПК-8 ПК-9</b>
3.1.	<b>Тема 6</b> Трансмиссия тракторов и автомо-	6	2					×		6		×	ПК-8 ПК-9

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	билей.												
3.2.	<b>Тема 7</b> Ходовая часть тракторов и автомобилей.	6		2				×		6		×	ПК-8 ПК-9
3.3	<b>Тема 8</b> Механизмы управления тракторов и автомобилей.	6		2				×		6		×	ПК-8 ПК-9
4.	<b>Раздел 4</b> <b>Оборудование тракторов и автомобилей.</b>	6						×		12		×	<b>ПК-8</b> <b>ПК-9</b>
4.1.	<b>Тема 9</b> Электрооборудование тракторов и автомобилей.	6						×		6		×	ПК-8 ПК-9
4.2.	<b>Тема 10</b> Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей	6						×		6		×	ПК-8 ПК-9
5.	<b>Контактная работа</b>	6	4	6				×				2	×
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	6						×		58		2	×
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	6	4	6				×		58		4	×
8.	<b>Всего по дисциплине</b>	х	4	6				×		58		4	×

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные термины и понятия	2
Л-2	Трансмиссия тракторов и автомобилей	2
Итого по дисциплине		4

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы ДВС	2
ЛР-2	Ходовая часть тракторов и автомобилей	2
ЛР-3	Механизмы управления тракторов и автомобилей	2
Итого по дисциплине		6

### 5.2.3 Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.4 Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

### 5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

### 5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей	Типаж тракторов, классификация тракторов по назначению, конструкции, с энергетическим показателем? Понятие тяговый класс тракторов, основные эксплуатационные и конструктивные особенности тракторов общего назначения, универсально-пропашных и специальных? Классификация автомобилей по назначению, грузоподъемности и проходимости? Условное обозначение моделей автомобилей? Основные части сельскохозяйственных тракторов и автомобилей? Назначение основных частей и их взаимное расположение на тракторах и автомобилях?	6
2.	Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные термины	Основные марки двигателей внутреннего сгорания, применяемые на тракторах и автомобилях? Основные понятия и определения?	5

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
	и понятия.	Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания? Возможные неисправности двигателей внутреннего сгорания и их устранение?	
3.	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы ДВС.	Уравновешивание деталей кривошипно-шатунного механизма? Устройство коленчатого вала? Принципиальные отличия механизмов газораспределения с нижним расположением клапанов?	5
4.	Система питания двигателей внутреннего сгорания.	Топливо для автотракторных двигателей, требования к топливу, марки топлива? Применяемые схемы питания, агрегаты, входящие в систему, требования к их конструкции? Процесс смесеобразования в карбюраторных двигателях? Коэффициент избытка воздуха (@)? Смесеобразование в дизелях? Очистка воздуха? Регулирование частоты вращения, типы регуляторов?	6
5.	Система смазки, система охлаждения и система пуска ДВС.	Система смазки двигателей внутреннего сгорания? Система охлаждения двигателей внутреннего сгорания? Система пуска двигателей внутреннего сгорания?	6
6.	Трансмиссия тракторов и автомобилей.	Гидрообъемные и гидродинамические передачи? Конечные передачи, назначение, конструктивные особенности? Передачи тракторов и автомобилей?	6
7.	Ходовая часть тракторов и автомобилей.	Особенности устройств позволяющих изменять ширину колеи и дорожный просвет универсально пропашных тракторов? Способы и средства, повышающие тягово-сцепные свойства колесных машин?	6
8.	Механизмы управления тракторов и автомобилей.	Способы поворота колесных машин? Способы поворота гусеничных машин? Углы установки управляемых колес?	6
9.	Электрооборудование тракторов и автомобилей.	Назначение и общая характеристика электрооборудования? Источники электрического тока: аккумуляторные батареи, генераторы? Потребители электроэнергии: система зажигания, контрольно-измерительные приборы, система освещения, световая и звуковая сигнализации, вспомогательные	6

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
		приборы? Назначение системы зажигания, типы систем зажигания? Оптимальный угол опережения зажигания? Устройства, изменяющие угол опережения?	
10.	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей	Механизм навески тракторов и автомобилей? Требования, предъявляемые к механизмам навески? Гидравлическая система трактора? Вал отбора мощности тракторов? Гидравлические распределители, насосы и арматура? Сцепные устройства тракторов? Сцепные устройства и лебедка автомобилей?	6
Итого по дисциплине			58

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Практикум по конструкции тракторов и автомобилей: учеб. Пособие/ [И.В. Попов, А.Н. Лисаченко, А.А. Петров и др.]. – М.: Издательство «Омега-Л»; Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2014. – 370 с. – (Университетский учебник).

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Силаев Г.В., Тракторы и автомобили с основами технической механики. М: ГОУ ВПО МГУЛ, 2009. – 370 с.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов.

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

## 6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://vgtz-tractor.ru/> Волгоградский тракторный завод
2. <http://www.belarus-tractor.com/> Минский тракторный завод
3. <http://www.oao-ltz.ru/> Липецкий тракторный завод
4. <http://www.vtz-zavod.ru> Владимирский тракторный завод
5. <http://alttrak.ru/> Алтайский тракторный завод
6. <http://chtz-uraltrac.ru> Челябинский тракторный завод
7. <http://xtz.ua/> Харьковский тракторный завод
8. <http://gazgroup.ru> Горьковский автомобильный завод
9. <http://www.kamaz.ru> Камский автомобильный завод
10. <http://www.amo-zil.ru/> Завод им. И.А. Лихачева
11. <http://www.uralaz.ru/> Уральский автомобильный завод
12. <http://autohis.ru/sovietauto/kraz.php> Кременчугский автомобильный завод

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы ДВС	лаборатория «Конструкция тракторов и автомобилей»	Стенд КШМ Стенд ГРМ	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-2	Ходовая часть тракторов и автомобилей	лаборатория «Конструкция тракторов и автомобилей»	Стенды по ходовой части тракторов и автомобилей	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-3	Механизмы управления тракторов и автомобилей	лаборатория «Конструкция тракторов и автомобилей»	Стенды по механизмам управления тракторов и автомобилей	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (переносной мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (лаборатория «Конструкция тракторов и автомобилей»), укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения, набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук), Автомобиль ЗиЛ-4330, Стенд КШМ, Стенд ГРМ, стенд по системе смазки двигателей, стенд по системе охлаждения двигателей, стенд по системе пуска двигателей, стенд по системе питания карбюраторных двигателей, стенд по системе питания дизельных двигателей, стенд по сцеплению тракторов и автомобилей, стенды по коробкам пере-

мены передач, стенды по ведущим мостам тракторов и автомобилей, стенды по ходовой части тракторов и автомобилей, стенд по рулевому управлению тракторов, стенды по тормозным системам тракторов и автомобилей, стенды по рабочему и вспомогательному оборудованию тракторов и автомобилей, стенд по гидравлической системе тракторов.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1172.

Разработал: \_\_\_\_\_ А.Н. Лисаченко