

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.04 МОБИЛЬНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

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 «ФТД.В.04 Мобильные энергетические средства» 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 «ФТД.В.04 Мобильные энергетические средства» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «ФТД.В.04 Мобильные энергетические средства» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-8	Программа среднего (полного) общего образования
ПК-9	Программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам 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)

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>2 этап:</i> - конструкцию и регулировочные параметры основных моделей тракторов, автомобилей и их двигателей; - конструкцию и регулировочные параметры основных систем тракторов и автомобилей	<i>1 этап:</i> - выбирать тип трактора с техническими и конструктивными параметрами, соответствующими технологическим требованиям и условиям его работы в данном хозяйстве <i>2 этап:</i> - эффективно использовать тракторы и автомобили в конкретных условиях сельскохозяйственного производства; - выполнять регулирование механизмов тракторов и автомобилей для	<i>1 этап:</i> - теоретические основы управления основными моделями тракторов и автомобилей. <i>2 этап:</i> - самостоятельным анализом и оценкой режимов работы тракторов и автомобилей

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
		обеспечения работы с наибольшей производительностью и экономичностью	
ПК-9 способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.	<i>1 этап:</i> - планово-предупредительную систему технического обслуживания тракторов и автомобилей <i>2 этап:</i> - виды и периодичность технического обслуживания тракторов и автомобилей; - периодичность технического обслуживания тракторов и автомобилей; - операции, выполняемые при техническом обслуживании тракторов и автомобилей.	<i>1 этап:</i> - рассчитывать сроки проведения технического обслуживания тракторов и автомобилей <i>2 этап:</i> - выполнять операции технического обслуживания тракторов и автомобилей.	<i>1 этап:</i> - навыками определения приемов технического обслуживания тракторов и автомобилей <i>2 этап:</i> - навыками выполнения приемов технического обслуживания тракторов и автомобилей.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «ФТД.В.04 Мобильные энергетические средства» составляет 1 зачетную единицу (36 академических часов), 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 № 5	
				КР	СР
1	Лекции (Л)				
2	Лабораторные работы (ЛР)	8		8	
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 (СИБ)		24		24
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	2	2	2	2
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	10	26	10	26

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
1.	Раздел 1 Общие сведения о тракторах и автомобилях	5						×		3		×	ПК-8
1.1.	Тема 1 Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей.	5						×		3		×	ПК-8
2.	Раздел 2 Двигатели внутреннего сгорания (ДВС).	5		2				×		10		×	ПК-8 ПК-9
2.1.	Тема 2 Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные термины и понятия.	5						×		2		×	ПК-8 ПК-9
2.2.	Тема 3 Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы ДВС.	5		2				×		2		×	ПК-8 ПК-9
2.3.	Тема 4 Система питания ДВС.	5						×		3		×	ПК-8 ПК-9
2.4.	Тема 5 Система смазки, система охлаждения и система пуска ДВС.	5						×		3		×	ПК-8 ПК-9
3.	Раздел 3 Шасси тракторов и автомобилей.			4				×		7		×	ПК-8 ПК-9
3.1.	Тема 6 Трансмиссия тракторов и автомобилей.	5						×		3		×	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
3.2.	Тема 7 Ходовая часть тракторов и автомобилей.	5		2				×		2		×	ПК-8 ПК-9
3.3	Тема 8 Механизмы управления тракторов и автомобилей.	5		2				×		2		×	ПК-8 ПК-9
4.	Раздел 4 Оборудование тракторов и автомобилей.	5		2				×		4		×	ПК-8 ПК-9
4.1.	Тема 9 Электрооборудование тракторов и автомобилей.	5						×		2		×	ПК-8 ПК-9
4.2.	Тема 10 Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей	5		2				×		2		×	ПК-8 ПК-9
5.	Контактная работа	5		8				×				2	×
6.	Самостоятельная работа	5						×		24		2	×
7.	Объем дисциплины в семестре	5		8				×		24		4	×
8.	Всего по дисциплине	5		8				×		24		4	×

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 Темы лекций (не предусмотрены учебным планом)

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
ЛР-4	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей	2
Итого по дисциплине		8

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 предусмотрено 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 показателям? 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?	3
2	Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные термины и понятия.	Классификация ДВС, принцип действия и общее устройство механизмов и систем, их назначение? Основные понятия и определения, рабочие циклы четырехтактного дизельного и карбюраторного двигателей? Порядок работы многоцилиндровых двигателей? Тепловой баланс, эффективная мощность, удельный расход топлива, литровая мощность, удельная масса двигателя? Способы повышения мощности двигателя?	2

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
3	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы ДВС.	Уравновешивание деталей кривошипно-шатунного механизма? Устройство коленчатого вала? Принципиальные отличия механизмов газораспределения с нижним расположением клапанов?	2
4	Система питания ДВС.	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?	3
5	Система смазки, система охлаждения и система пуска ДВС.	Система смазки двигателей внутреннего сгорания? Система охлаждения двигателей внутреннего сгорания? Система пуска двигателей внутреннего сгорания?	3
6	Трансмиссия тракторов и автомобилей.	Назначение, применяемые схемы передачи крутящего момента от двигателя к движителю тракторов и автомобилей? Назначение и классификация муфт сцеплений? Назначение и классификация коробок перемены передач? Назначение и классификация раздаточных коробок? Типы главных передач колесных машин? Гидрообъемные и гидродинамические передачи? Конечные передачи, назначение, конструктивные особенности? Передачи тракторов и автомобилей?	3
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?	2
8	Механизмы управления тракторов и автомобилей.	Способы поворота колесных машин? Способы поворота гусеничных машин? Углы установки управляемых колес?	2
9	Электрооборудование тракто-	Назначение и общая характеристика электрооборудования?	2

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
	ров и автомобилей.	Источники электрического тока: аккумуляторные батареи, генераторы? Потребители электроэнергии: система зажигания, контрольно-измерительные приборы, система освещения, световая и звуковая сигнализации, вспомогательные приборы? Назначение системы зажигания, типы систем зажигания? Оптимальный угол опережения зажигания? Устройства, изменяющие угол опережения?	
10	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей	Вал отбора мощности тракторов? Сцепные устройства тракторов? Сцепные устройства и лебедка автомобилей?	2
Итого по дисциплине			24

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:

- 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)
ЛР-4	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей	лаборатория «Конструкция тракторов и автомобилей»	Стенды по узлам рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (лаборатория конструкции 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, Двигатель КАМАЗ, стенды: по системе смазки и охлаждения ДВС, по системе питания и топливной аппаратуре ДВС, по системе трансмиссии и ходовой части тракторов и автомобилей, по рулевому управлению тракторов, по авто-тракторному электрооборудованию, тормозной системе автомобилей.

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 специализиро-

ванной 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.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы станками:– токарно-винторезные, 1К62, – универсально-заточной 3А64Д – обдирочно-шлифовальный 3Б634 -настольно сверлильный НС-12

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