

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.10.02 КОНСТРУКЦИЯ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫХ ТРАКТОРОВ

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 энергонасыщенных тракторов» являются:

- дать будущим инженерам знания по конструкции энергонасыщенных тракторов; необходимые для эффективной эксплуатации в агропромышленном производстве.
- дать будущим инженерам знания по техническому обслуживанию энергонасыщенных тракторов; необходимые для эффективной эксплуатации в агропромышленном производстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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	Диагностика и техническое обслуживание машин Технический сервис машин и оборудования Электронные системы управления мобильными машинами Производственная технологическая практика (эксплуатационно-технологическая) Эксплуатация и сервис импортных машин Технология хранения сельскохозяйственной техники
ПК-9	Диагностика и техническое обслуживание машин Технический сервис машин и оборудования Производственная технологическая практика (эксплуатационно-технологическая) Производственная научно-исследовательская работа (ремонтная практика) Технология хранения сельскохозяйственной техники Эксплуатация и сервис импортных машин

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	<i>1 этап:</i> - основы теории трактора, определяющие их эксплу-	<i>1 этап:</i> - выбирать тип трактора с техническими и кон-	<i>1 этап:</i> - теоритические основы управления основными моделями трак-

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

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.ДВ.10.02 Конструкция энергонасыщенных тракторов» 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)		60		60
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	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
1.	Раздел 1 Общие сведения о тракторах	6						×		6		×	ПК-8
1.1.	Тема 1 Классификация и общее устройство энергонасыщенных тракторов.	6						×		6		×	ПК-8
2.	Раздел 2 Двигатели внутреннего сгорания (ДВС).	6						×		24		×	ПК-8 ПК-9
2.1.	Тема 2 Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные термины и понятия.	6	2					×		6		×	ПК-8 ПК-9
2.2.	Тема 3 Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы ДВС.	6		2				×		6		×	ПК-8 ПК-9
2.3.	Тема 4 Система питания ДВС.	6						×		6		×	ПК-8 ПК-9
2.4.	Тема 5 Система смазки, система охлаждения и система пуска ДВС.	6						×		6		×	ПК-8 ПК-9
3.	Раздел 3 Шасси энергонасыщенных тракторов.	6						×		18		×	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
3.1.	Тема 6 Трансмиссия энергонасыщенных тракторов	6	2					×		6		×	ПК-8 ПК-9
3.2.	Тема 7 Ходовая часть энергонасыщенных тракторов	6		2				×		6		×	ПК-8 ПК-9
3.3	Тема 8 Механизмы управления энергонасыщенных тракторов	6		2				×		6		×	ПК-8 ПК-9
4.	Раздел 4 Оборудование энергонасыщенных тракторов	6						×		12		×	ПК-8 ПК-9
4.1.	Тема 9 Электрооборудование энергонасыщенных тракторов	6						×		6		×	ПК-8 ПК-9
4.2.	Тема 10 Рабочее и вспомогательное оборудование энергонасыщенных тракторов	6						×		6		×	ПК-8 ПК-9
5.	Контактная работа	6	4	6				×				2	×
6.	Самостоятельная работа	6						×		60		×	×
7.	Объем дисциплины в семестре	6	4	6				×		60		2	×
8.	Всего по дисциплине		4	6				×		60		2	×

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 энергонасыщенных тракторов	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 энергонасыщенных тракторов	2
ЛР-3	Механизмы управления энергонасыщенных тракторов	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 энергонасыщенных тракторов	Типаж тракторов, классификация тракторов по назначению, конструкции, с энергетическим показателям? Условное обозначение тракторов? Основные части сельскохозяйственных тракторов? Назначение основных частей и их взаимное расположение на тракторах?	6
2.	Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные термины и понятия.	Основные марки двигателей внутреннего сгорания, применяемые на тракторах? Основные понятия и определения? Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания? Возможные неисправности двигателей внутреннего сгорания и их устранение?	6
3.	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы ДВС.	Уравновешивание деталей кривошипно-шатунного механизма? Устройство коленчатого вала? Принципиальные отличия механизмов газораспределения с нижним располо-	6

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
		жением клапанов?	
4.	Система питания двигателей внутреннего сгорания.	Топливо для тракторных двигателей, требования к топливу, марки топлива? Применяемые схемы питания, агрегаты, входящие в систему, требования к их конструкции? 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 энергонасыщенных тракторов	Гидрообъемные и гидродинамические передачи? Конечные передачи, назначение, конструктивные особенности? Передачи тракторов?	6
7.	Ходовая часть энергонасыщенных тракторов	Способы и средства, повышающие тягово-сцепные свойства колесных машин?	6
8.	Механизмы управления энергонасыщенных тракторов	Способы поворота колесных машин? Способы поворота гусеничных машин? Углы установки управляемых колес?	6
9.	Электрооборудование энергонасыщенных тракторов	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 приборы? Устройства, изменяющие угол опережения?	6
10.	Рабочее и вспомогательное оборудование энергонасыщенных тракторов	Механизм навески тракторов? Требования, предъявляемые к механизмам навески? Гидравлическая система трактора? Вал отбора мощности тракторов? Гидравлические распределители, насосы и арматура? Сцепные устройства тракторов?	6
Итого по дисциплине			60

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).

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

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Родичев В.А., Тракторы: учебник – 10-е изд., стер. М., Издательский центр «Академия», 2011. – 288 с.

2. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13011>

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://altrak.ru/> Алтайский тракторный завод.
4. <http://chtz-uraltrac.ru> Челябинский тракторный завод.
5. <http://xtz.ua/> Харьковский тракторный 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)

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-2	Ходовая часть энергонасыщенных тракторов	лаборатория «Конструкция тракторов и автомобилей»	Стенды по ходовой части тракторов	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-3	Механизмы управления энергонасыщенных тракторов	лаборатория «Конструкция тракторов и автомобилей»	Стенды по рулевому управлению тракторов	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 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), стенды: Стенд КШМ, Стенд ГРМ, по системе смазки и охлаждения ДВС, по системе питания и топливной аппаратуре ДВС, по системе трансмиссии и ходовой части тракторов, по рулевому управлению тракторов, по автотракторному электрооборудованию, Стенды по узлам рабочего и вспомогательного оборудования 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