

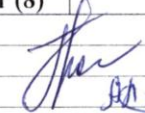
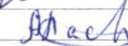
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЮТИ
 Чинахов Д.А.
« 25 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Тракторы и автомобили			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	35.03.06 Агроинженерия		
	Агроинженерия		
	Технический сервис в агропромышленном комплексе		
	высшее образование - бакалавриат		
	4	семестр	7,8
Контактная (аудиторная) работа, ч	5		
	4/1		
	Временной ресурс		
	Лекции	18	
	Практические занятия	6	
	Лабораторные занятия	6	
	ВСЕГО	30	
	Самостоятельная работа, ч		150
	в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией		курсовая работа
ИТОГО, ч		180	

Вид промежуточной аттестации	Экз. (7) Диф. зачет (8) зачет (8)	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	---	------------------------------	-----

Руководитель ООП		Проскоков А.В.
Преподаватель		Ласуков А.А.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-8	Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Р9	ПК(У)-8.В6	Сопоставлять условия работы и конструктивные особенности машин
			ПК(У)-8.В7	Определять свойства соответствия трактора и автомобиля своему функциональному назначению
			ПК(У)-8.У7	Использовать полученные знания в производственных условиях
			ПК(У)-8.У8	Решать задачи, связанные с эксплуатацией машинно-тракторного парка
			ПК(У)-8.38	Механизмы и системы двигателей, их назначение, конструкцию и работу;
			ПК(У)-8.39	Механизмы и системы шасси тракторов и автомобилей, назначение, конструкции и работа
			ПК(У)-8.310	Рабочее, гидравлическое и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей
			ПК(У)-8.311	Основы теории и расчета тракторных и автомобильных двигателей; основы теории трактора и автомобиля; циклы поршневых двигателей; испытания и характеристики двигателей
			ПК(У)-8.312	Кинематику и динамику КШМ; основы расчета механизмов и систем двигателя, трактора и автомобиля

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Знать механизмы и системы двигателей, их назначение, конструкцию и работу; шасси тракторов и автомобилей, назначение, конструкции и работа; рабочее, гидравлическое и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	ПК(У)-8
РД2	Основы теории и расчета тракторных и автомобильных двигателей; основы теории трактора и автомобиля; циклы поршневых двигателей; испытания и характеристики двигателей; кинематику и динамику КШМ; основы расчета механизмов и систем двигателя, трактора и автомобиля.	ПК(У)-8
РД 3	Уметь использовать полученные знания в производственных условиях;	ПК(У)-8

	решать задачи, связанные с эксплуатацией машинно-тракторного парка; пользоваться необходимой литературой	
РД4	Владеть способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности машин, определять свойства соответствия трактора и автомобиля своему функциональному назначению, сопоставлять марки топлива и смазочных материалов при различных условиях эксплуатации техники	ПК(У)-8

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общее устройство и работа двигателя внутреннего сгорания	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	21
Раздел 2. Действительные процессы в двигателях	РД2	Лекции	
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	21
Раздел 3. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	22
Раздел 4. Характеристики автотракторных двигателей	РД2	Лекции	
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	22
Раздел 5. Работа колесных и гусеничных движителей.	РД4, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	21
Раздел 6. Тяговый и энергетический баланс трактора.	РД4, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	21
Раздел 7. Тяговая и тормозная динамика автомобиля.	РД4, РД3	Лекции	
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	22

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общее устройство и работа двигателя внутреннего сгорания

Классификация и виды тракторов и автомобилей. Основные понятия и определения в области ДВС. Разновидности двигателей внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы ДВС. Рабочий цикл двигателя.

Темы лекций:

1. Основные понятия и определения, виды тракторов.
2. Разновидности двигателей внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы ДВС.

Раздел 2. Действительные процессы в двигателях

Процесс выпуска. Процесс сжатия. Процесс сгорания в карбюраторных двигателях. Процесс сгорания в дизелях. Процесс расширения. Процесс выпуска. Параметры, характеризующие рабочий цикл двигателя. Параметры, характеризующие работу двигателя. Тепловой баланс двигателя. Основные сравнительные параметры двигателей. Определение основных размеров двигателя.

Темы практических работ:

1. Построение индикаторной диаграммы рабочего цикла двигателя.
2. Расчет теплового баланса двигателя.

Темы лабораторных работ:

1. Общее устройство и принцип действия автотракторных двигателей
2. Общие схемы систем питания двигателей

Раздел 3. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма.

Основные сведения. Сила давления газов. Сила инерции возвратно- поступательно движущихся частей. Сила инерции неуравновешенных движущихся частей. Суммарная сила, действующая по оси цилиндров. Уравновешивание двигателя.

Темы лекций:

1. Основные сведения о кинематике и динамике кривошипно-шатунного механизма.
2. Силы, возникающие при работе кривошипно-шатунного механизма. Уравновешивание двигателя.

Темы лабораторных работ:

1. Кривошипно-шатунный механизм.

Раздел 4. Характеристики автотракторных двигателей

Регулировочные характеристики. Скоростная характеристика. Нагрузочная характеристика. Регуляторная характеристика. Практическое применение характеристик двигателя.

Раздел 5. Работа колесных и гусеничных движителей.

Свойства пневматических шин: радиальная, окружная, поперечная и угловая деформации шины; радиус качения колеса; режим качения колеса. Работа ведомого колеса. Качение колес с жестким ободом по деформируемой поверхности. Качение эластичного колеса по недеформируемой поверхности. Качение эластичного колеса по деформируемой поверхности. Работа ведущего колеса. Сцепление и буксование. Коэффициент полезного действия ведущего колеса. Работа гусеничного движителя. Кинематика гусеничного движения. Силы, действующие в гусеничной цепи. Коэффициент полезного действия гусеничного движения.

Темы лекций:

1. Свойства пневматических шин.
2. Качение колес с жестким ободом.
3. Качение эластичного колеса. Сцепление и буксование.

Раздел 6. Тяговый и энергетический баланс трактора.

Уравнение тягового баланса трактора. Нормальные реакции почвы, действующие на колеса трактора и автомобиля. Нормальные реакции почвы на колеса трактора в составе навесного агрегата. Центр давления гусеничного трактора. Коэффициент использования веса трактора. Уравнение мощностного баланса, потенциальная тяговая характеристика трактора. Тяговая характеристика и тяговый расчет трактора. Тяговая характеристика трактора со ступенчатой трансмиссией. Расчет веса трактора и мощности двигателя. Выбор передаточных чисел трансмиссии (разбивка передаточного числа коробки передач; согласование характеристик двигателя и трансмиссии).

Темы лекций:

1. Уравнение тягового баланса трактора. Центр давления гусеничного трактора, коэффициент использования веса трактора
2. Уравнение мощностного баланса. Тяговая характеристика трактора. Выбор передаточных чисел трансмиссии.

Раздел 7. Тяговая и тормозная динамика автомобиля.

Уравнение тягового баланса автомобиля (сила сопротивления воздуху; сила сопротивления качению; сила сопротивления подъему; сила инерции). Графический анализ и график тягового баланса автомобиля. Устойчивость системы «двигатель-автомобиль-дорога». Динамический фактор. Динамическая характеристика автомобиля. Выбор передаточных чисел автомобиля (передаточные числа коробки передач и главной передачи; передаточное число на первой передаче; выбор структуры скоростного ряда коробки передач). Топливная экономичность автомобиля. Устойчивость автомобиля. Управляемость автомобиля Торможение автомобиля (общие сведения о торможении автомобиля; уравнение движения машины при торможении; блокировка колес; тормозной путь; торможение двигателем).

Темы курсовых работ:

1. Расчет двигателя автомобиля (по вариантам)
2. Расчет двигателя трактора (по вариантам)

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах :

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Выполнение курсовой работы или проекта, работа над междисциплинарным проектом;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Поливаев, О.И. Теория трактора и автомобиля. [Электронный ресурс] : учеб. / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 232 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72994>
2. Тракторы и автомобили: Учебник для студентов вузов обучающихся по специальности «Автомобиле- и тракторостроение»/ В.М. Шарипов, М.К. Бирюков, Ю.В. Дементьев и др.; Под общ. ред. В.М. Шарипова. — М.: Издательский дом «Спектр», 2010 — 351 с. : ил. Режим доступа: <https://is.gd/7zSxNW>
3. Карташевич, А. Н. Тракторы и автомобили. Конструкция : учебное пособие / А. Н. Карташевич, О. В. Понталев, А. В. Гордеенко. — Минск : Новое знание, 2013. — 313 с. — ISBN 978-985-475-571-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43877> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Тракторы и автомобили. В.М. Шарипов, М.К. Бирюков, Ю.В. Дементьев и др.; Под общ. ред. В.М. Шарипова. — М.: Издательский дом «Спектр», 2010. — 351 с. http://window.edu.ru/resource/768/78768/files/mami_auto99.pdf

Дополнительная литература

1. Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов: Учебник для студентов вузов. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2009. — 752 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/787>
2. Курасов В.С., Трубилин Е.И., Тлишев А.И. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве: Учебное пособие. Краснодар: Кубанский ГАУ, 2011 - 132 с.: ил. Режим доступа: <https://is.gd/ukSuH6>

6.2. Информационное и программное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

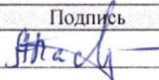
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Заводская, д. 10, корпус 6, 17	Доска аудиторная настенная– 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт., автотренажер ВА3-2110– 1 шт., гидроусилитель руля – 1 шт., компрессор – 1 шт., пневмокамера тормозной системы – 1 шт., макет всережимного регулятора – 1 шт., макет сцепления – 1 шт., макет КПП – 1 шт., аккумулятор 6ЭСТ-55 – 1 шт., задний мост а/м М412 – 1 шт., макет гидроусилителя – 1 шт., насос гидрораспределителя – 1 шт., двигатель КАМАЗ – 1 шт., двигатель с воздушным охлаждением – 1 шт., одноцилиндровый двигатель – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения	Трактор foton ft 354 – 1 шт., автомобиль УАЗ – 1 шт.

	учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Заводская, д. 3, корпус 7	
--	---	--

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» / профиль «Агроинженерия»/ специализация «Технический сервис в агропромышленном комплексе» (приема 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Ласуков А.А.

Программа одобрена на заседании кафедры ТМС (протокол от «20» апреля 2017 г. № 3).

И.о. заместителя директора, начальник ОО
к.т.н, доцент


_____/Солодский С.А./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	ТМС от «26» июня 2018 г. № 8
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ОПТ от «6»июня 2019г. № 8
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8