

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Краснокутский В. В. Пользователь: krasnokutskivv Дата подписания: 04.05.2022	

В. В. Краснокутский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.С1.08 Проектирование автомобилей и тракторов  
**для специальности** 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
**уровень** Специалитет  
**специализация** Автомобили и тракторы  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Автомобилестроение

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Краснокутский В. В. Пользователь: krasnokutskivv Дата подписания: 04.05.2022	

В. В. Краснокутский

Разработчик программы,  
старший преподаватель

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Камерлохер В. А. Пользователь: camerlokherva Дата подписания: 03.05.2022	

В. А. Камерлохер

Миасс

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: Целью дисциплины является получение студентами необходимого уровня знаний для профессиональной деятельности и успешного освоения учебной программы по специальности «Наземные транспортно-технологические средства». В процессе изучения курса «Проектирование автомобилей и тракторов» должны быть изучены материалы основополагающих документов по методам проектирования автомобилей и тракторов в современных условиях. Задачи изучения дисциплины: Теоретический курс по дисциплине дает студентам знания о методах проведения проектирования автомобилей и тракторов, нормативной документации, регламентирующей порядок их подготовки и проведения; технологической базе проектирования; принципах и методах измерения физических величин, свойствах измерительных систем и их функциональных элементов; технологии проектирования узлов и агрегатов автомобилей, проектирования с учетом эксплуатационных свойств автомобилей; методах планирования экспериментов и статистической обработки их результатов.

## **Краткое содержание дисциплины**

Дисциплина «Проектирование автомобилей и тракторов» предусматривает приобретение знаний и умений о методах проведения проектирования существующих и проектируемых транспортных средств. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины : “Теоретическая механика”, “Теория машин и механизмов”, “Детали машин и основы конструирования ”, “ Метрология, стандартизация и сертификация ”, “Начертательная геометрия и инженерная графика”, “Гидравлика и гидропневмопривод”, “Конструкция автомобилей и тракторов”. Дисциплина изучается путем чтения лекций и проведения практических работ. Знания, полученные при изучении этой дисциплины, используются при изучении специальной дисциплины: “Компьютерное моделирование технических систем” .

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний
ПК-3 Способность анализировать состояние и перспективы развития автомобилей, их технологического оборудования и разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания	Знает: анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности Умеет: способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной

	Имеет практический опыт: способен разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности
ПК-6 Способность использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многоокритериальности и неопределенности	Знает: демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности Умеет: применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Конструкторские компьютерные программы в машиностроении, Эксплуатационные материалы, Введение в специальность, Надежность механических систем, Электрооборудование наземных машин	Механизмы поворота гусеничных и колесных машин, Автомобили с гибридными силовыми установками, Моделирование процессов при проектировании и испытании автомобилей и тракторов, Нанотехнологии и наноматериалы, Энергетические установки, Практикум по виду профессиональной деятельности, Экологическая безопасность транспортных средств, 3D моделирование и инженерный анализ грузовых автомобилей, Анализ конструкции автомобилей и тракторов, Теория автомобилей и тракторов, Надежность и безопасность транспортных средств, Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации автомобилей и тракторов, Испытания автомобилей и тракторов, Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов, Производственная практика, конструкторская практика (8 семестр), Производственная практика, проектно-конструкторская практика (10 семестр), Производственная практика, преддипломная практика (12 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Эксплуатационные материалы	<p>Знает: демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности, формулирует цель, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта , формулирует цель, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта Умеет: применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Имеет практический опыт: использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов, оценивает риски проекта на всех этапах его жизненного цикла, оценивает риски проекта на всех этапах его жизненного цикла</p>
Введение в специальность	<p>Знает: оценивает личностный потенциал, выбирает технику самоорганизации и самоконтроля , анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности Умеет: формулирует цели и траекторию личностного и профессионального совершенствования с учетом требований рынка труда и образовательных услуг. Распределяет временные и информационные ресурсы, способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной Имеет практический опыт: формирует портфолио по результатам образовательной и профессиональной деятельности, способен разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности</p>
Конструкторские компьютерные программы в машиностроении	<p>Знает: способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию, демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности Умеет: описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: в разработке и описании</p>

	технического обслуживания автомобилей и тракторов, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов
Электрооборудование наземных машин	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах , способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации
Надежность механических систем	Знает: анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности, описывает процесс разработки конструкторской документации новой техники, осуществляет сбор, систематизацию и критический анализ информации по проблемной ситуации Умеет: способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной, разрабатывает конструкторскую документацию на сложные и нестандартные конструкции, применять системный подход к изучаемым явлениям, процессам и/или объектам Имеет практический опыт: способен разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности, в разработке конструкторской документации автомобилей повышенной проходимости, разрабатывать и обосновывать стратегию решения проблемной ситуации

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 17,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	16	16
Лекции (Л)	4	4

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (CPC)</i>	116,5	116,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Вопросы по теме 7-8	10	10
Сообщение	15	15
Вопросы по теме 11-12	10	10
Вопросы по теме 1-2	10	10
Презентация	15	15
Курсовой проект	26,5	26,5
Вопросы по теме 9-10	10	10
Вопросы по теме 5-6	10	10
Вопросы по теме 3-4	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КП

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы методики проектирования новых машин.	1,5	0,5	1	0
2	Научно – техническое прогнозирование.	1,5	0,5	1	0
3	Стадии разработки конструкторской документации.	1,5	0,5	1	0
4	Жизненный цикл и эффективность машин.	1,5	0,5	1	0
5	Методология системного анализа.	1,5	0,5	1	0
6	Иерархический выбор конкурентоспособных решений.	1,5	0,5	1	0
7	Функционально – стоимостной анализ конструкции. Решение многовариантных задач. Определение оптимальных потребительских качеств.	3,5	0,5	3	0
8	Определение оптимальных параметров технического объекта. Прогнозирование облика будущих изделий.	3,5	0,5	3	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основы методики проектирования новых машин.	0,5
2	2	Научно – техническое прогнозирование.	0,5
3	3	Стадии разработки конструкторской документации.	0,5
4	4	Жизненный цикл и эффективность машин.	0,5
5	5	Методология системного анализа.	0,5
6	6	Иерархический выбор конкурентоспособных решений.	0,5
7	7	Функционально – стоимостной анализ конструкции. Решение многовариантных задач. Определение оптимальных потребительских качеств.	0,5
8	8	Определение оптимальных параметров технического объекта.	0,5

	Прогнозирование облика будущих изделий.	
--	---	--

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основы методики проектирования новых машин.	1
2	2	Научно – техническое прогнозирование.	1
3	3	Стадии разработки конструкторской документации.	1
4	4	Жизненный цикл и эффективность машин.	1
5	5	Методология системного анализа.	1
6	6	Иерархический выбор конкурентоспособных решений	1
7	7	Функционально – стоимостной анализ конструкции. Решение многовариантных задач. Определение оптимальных потребительских качеств.	3
8	8	Определение оптимальных параметров технического объекта. Прогнозирование облика будущих изделий.	3

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Вопросы по теме 7-8	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	7	10
Сообщение	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	7	15
Вопросы по теме 11-12	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	7	10
Вопросы по теме 1-2	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	7	10
Презентация	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	7	15
Курсовой проект	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	7	26,5
Вопросы по теме 9-10	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	7	10
Вопросы по теме 5-6	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012.	7	10

	- 592 с.		
Вопросы по теме 3-4	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	7	10

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	вопросы по теме 1-2	5	5	ответы на вопросы по теме	экзамен
2	7	Текущий контроль	вопросы по теме 3-4	5	5	ответы на вопросы по теме	экзамен
3	7	Текущий контроль	вопросы по теме 5-6	5	5	ответы на вопросы по теме	экзамен
4	7	Текущий контроль	вопросы по теме 7-8	5	5	ответы на вопросы по теме	экзамен
5	7	Текущий контроль	вопросы по теме 9-10	5	5	ответы на вопросы по теме	экзамен
6	7	Текущий контроль	вопросы по теме 11-12	5	5	ответы на вопросы по теме	экзамен
7	7	Текущий контроль	сообщения	5	5	подготовка сообщения	экзамен
8	7	Текущий контроль	презентация	5	5	подготовка презентации	экзамен
9	7	Текущий контроль	курсовой проект	5	5	подготовка и защита курсового проекта	экзамен
10	7	Промежуточная аттестация	экзамен	-	5	ответы на вопросы по билету	экзамен

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	ответы на вопросы билетов	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-2	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при	+	+	+							

	экспериментальных работах						
ПК-2	Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний	+	+	+			
ПК-2	Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний			+			
ПК-3	Знает: анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности	+	+	+			
ПК-3	Умеет: способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной	+	+	+			
ПК-3	Имеет практический опыт: способен разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности				+		
ПК-6	Знает: демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности					++++	
ПК-6	Умеет: применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования					++++	
ПК-6	Имеет практический опыт: использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов						++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### a) основная литература:

1. Автомобильные двигатели: курсовое проектирование: учебное пособие/под ред. М.Г. Шатрова.-3-е изд. исп.-М.: Академия,2014- 256с.

#### б) дополнительная литература:

1. Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.
2. Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. Учебник для Вузов. М: Машиностроение, 2009

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Отраслевой научно-производственный журнал для работников автотранспорта "Автотранспортное предприятие" за 2016 год

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Тракторы. Конструкция: учебник для студентов вузов. 2-у изд.,испр. и пераб./ В.М.Шарипов, Д.В.Апелинский, Л.Х.Арутсамов и др.; под общ. ред. В.М.Шарипова. - М.: Машиностроение, 2012. - 790 с.: ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Тракторы. Конструкция: учебник для студентов вузов. 2-й изд., испр. и пераб./ В.М.Шарипов, Д.В.Апелинский, Л.Х.Арустамов и др.; под общ. ред. В.М.Шарипова. - М.: Машиностроение, 2012. - 790 с.: ил.

## Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	125 (4)	1. Мультимедийный интерактивный информационный комплекс «Инженерные машины» Демо-СД-ПЭ в количестве 1шт.
Практические занятия и семинары	134 (4)	1. Макет автомобиля Урал-4320 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. 2. Макет автомобиля ВАЗ-2105 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. 3. Макеты, разрезы ДВС, КП, РК. 4. Макет электрооборудования автомобиля ВАЗ-2105 с автономными деталями. 5. Плакаты по конструкции автомобилей и тракторов разделенные по системам.