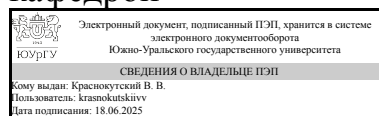


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



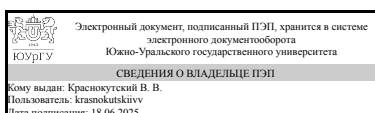
В. В. Краснокутский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.07 Проектирование автомобилей и специальной техники
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
специализация Автомобили и тракторы
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Автомобилестроение

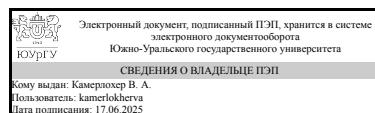
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

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



В. В. Краснокутский

Разработчик программы,
старший преподаватель



В. А. Камерлохер

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 многокритериальности 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
Электрооборудование транспортно-технологических машин, Испытания наземных транспортных машин, Системы управления беспилотными транспортными средствами, Моделирование процессов при проектировании и испытаниях наземных транспортных машин, Трансмиссии автомобилей и специальной техники	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Системы управления беспилотными транспортными средствами	Знает: Состояние вопроса о перспективных беспилотных транспортных средствах, Основные прикладные программы расчета беспилотных транспортных средств Умеет: Анализировать тенденции применения новых идей в совершенствовании беспилотных транспортных средств на новой элементной базе, Использовать прикладные программы расчета беспилотных транспортных средств Имеет практический опыт: Теоретических расчетов перспективных конструкций беспилотных транспортных средств, Использования прикладных программ расчета беспилотных транспортных средств
Трансмиссии автомобилей и специальной техники	Знает: анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности, анализирует условия эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования

	Умеет: способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной, выполняет технико-экономическое обоснование выбора конструктивного решения по заданным критериям. Имеет практический опыт: способен разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности, предлагает технологии изготовления и сборки опытного производства с учетом характеристик технологического оборудования
Моделирование процессов при проектировании и испытаниях наземных транспортных машин	Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов, демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности. Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования. Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов
Испытания наземных транспортных машин	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах, прочностные свойства материалов, деталей и узлов, демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности. Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования. Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний, демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем, использование прикладных программ профессиональной деятельности,

	конструкторской документации для автомобилей и тракторов
Электрооборудование транспортно-технологических машин	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах, Знать конструкцию транспортно-технологических машин и их электрооборудование Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, Логически находить неисправности в электрооборудовании Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний, владеть измерительными приборами

4. Объем и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч., 45 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		10	11
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	28	16	12
Лекции (Л)	8	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	20	12	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	207	119,5	87,5
защита задания 1	27	20	7
задание 3	5	0	5
задание 2	5	0	5
защита задания 4	7	0	7
задание 2	30	30	0
защита задания 5	14,5	0	14,5
задание 4	15	0	15
защита задания 3	7	0	7
задание 1	35	30	5
задание 5	15	0	15
защита задания 2	46,5	39,5	7
Консультации и промежуточная аттестация	17	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР

1	Основы методики проектирования новых машин.	3	1	2	0
2	Научно – техническое прогнозирование.	3	1	2	0
3	Стадии разработки конструкторской документации.	5	1	4	0
4	Жизненный цикл и эффективность машин.	3	1	2	0
5	Методология системного анализа.	3	1	2	0
6	Иерархический выбор конкурентноспособных решений.	5	1	4	0
7	Функционально – стоимостной анализ конструкции. Решение многовариантных задач. Определение оптимальных потребительских качеств.	3	1	2	0
8	Определение оптимальных параметров технического объекта. Прогнозирование облика будущих изделий.	3	1	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	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 конкурентноспособных решений.	1
7	7	Функционально – стоимостной анализ конструкции. Решение многовариантных задач. Определение оптимальных потребительских качеств.	1
8	8	Определение оптимальных параметров технического объекта. Прогнозирование облика будущих изделий.	1

5.2. Практические занятия, семинары

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

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
защита задания 1	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	11	7
защита задания 1	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	10	20
задание 3	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	11	5
задание 2	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	11	5
защита задания 4	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	11	7
задание 2	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	10	30
защита задания 5	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	11	14,5
задание 4	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	11	15
защита задания 3	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	11	7
задание 1	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	10	30
задание 1	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	11	5
задание 5	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	11	15
защита задания 2	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	10	39,5
защита задания 2	Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2012. – 592 с.	11	7

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	Учитывается в ПА
1	10	Текущий контроль	задание 1	5	5	ответы на вопросы по теме	дифференцированный зачет
2	10	Текущий контроль	защита задания 1	5	5	ответы на вопросы по теме	дифференцированный зачет
3	10	Текущий контроль	задание 2	5	5	ответы на вопросы по теме	дифференцированный зачет
4	10	Текущий контроль	защита задания 2	5	5	ответы на вопросы по теме	дифференцированный зачет
5	10	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	5	ответы на вопросы по теме	дифференцированный зачет
6	11	Текущий контроль	задание 1	5	5	ответы на вопросы по теме	экзамен
7	11	Текущий контроль	защита задания 1	5	5	подготовка сообщения	экзамен
8	11	Текущий контроль	задание 2	5	5	за полноту реферата	экзамен
9	11	Текущий контроль	защита задания 2	5	5	подготовка презентации	экзамен
10	11	Текущий контроль	задание 3	5	5	за полноту вопросов к тесту	экзамен
11	11	Текущий контроль	защита задания 3	5	5	подготовка и защита курсового проекта	экзамен
12	11	Текущий контроль	задание 4	5	5	ответы на вопросы	экзамен
13	11	Текущий контроль	защита задания 4	5	5	за полноту ответа	экзамен
14	11	Текущий контроль	задание 5	5	5	за полноту ответа	экзамен
15	11	Текущий контроль	защита задания 5	5	5	за полноту ответа	экзамен
16	11	Промежуточная аттестация	экзамен	-	5	за полноту ответа на вопросы	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	ответы на вопросы билетов	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
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	11	12	13	14	15	16
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

а) 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.Арустамов 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-у 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
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.
Лекции	125 (4)	1. Мультимедийный интерактивный информационный комплекс «Инженерные машины» Демо-СД-ПЭ в количестве 1 шт.