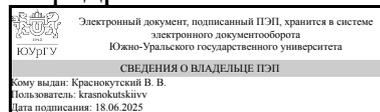


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



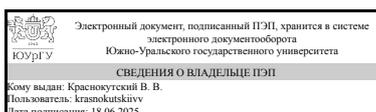
В. В. Краснокутский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.С0.09 Системы автоматизированного проектирования гусеничных и колесных машин  
**для специальности** 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
**уровень** Специалитет  
**специализация** Автомобили и тракторы  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Автомобилестроение

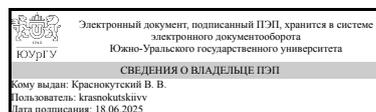
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

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



В. В. Краснокутский

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



В. В. Краснокутский

## 1. Цели и задачи дисциплины

усвоение теоретических и практических знаний в объёме, необходимом для создания изделий автомобильной техники, изучение технологии традиционного и автоматизированного проектирования объектов автотракторной техники для реализации технического замысла и раскрытия инженерной сущности конструкции на всех этапах их разработки

## Краткое содержание дисциплины

- изучение современных методов автоматизации проектирования технологических процессов; - ознакомление с техническими средствами автоматизации проектирования технологических процессов при производстве автотракторной техники.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации	Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы научных исследований, Моделирование процессов при проектировании и испытаниях наземных транспортных машин, Теория наземных транспортно-технологических средств, Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов, Специальный подвижной состав	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов	Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов, способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей, оценивает

	<p>эксплуатационные показатели автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования соответствии с заданными критериями Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности, разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации, разработку мероприятия по восстановлению эксплуатационных показателей и оптимизации автомобилей и тракторов</p>
<p>Моделирование процессов при проектировании и испытаниях наземных транспортных машин</p>	<p>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</p>
<p>Основы научных исследований</p>	<p>Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем</p>
<p>Специальный подвижной состав</p>	<p>Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов, способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации, описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей</p>

	итракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем, в разработке и описании технического обслуживания автомобилей и тракторов
Теория наземных транспортно-технологических средств	Знает: основные закономерности, соотношения и принципы. технологии конструкции наземных транспортно-технологических средств работы и область применения, прочностные свойства материалов, деталей и узлов Умеет: идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства наземных транспортно-технологических машин; рационально применять наземные транспортно-технологические машины в конкретных производственных условиях с соблюдением требований и правил эксплуатации; использовать цифровые средства разработки устройств наземных транспортно-технологических машин; методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации Имеет практический опыт: выполнение расчётов эргономических характеристик наземных транспортно-технологических средств и их анализ, оценка надёжности механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств, демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
1	35,75	35,75	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие сведения о системах автоматизированного проектирования	4	0	4	0
2	Математические модели объектов проектирования	4	0	4	0
3	Программирование и лингвистическое обеспечение САПР	4	0	4	0
4	Информационное и техническое обеспечение САПР	10	0	10	0
5	Современные САПР агрегатов, узлов и деталей	10	0	10	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Автоматизация проектирования и технологической подготовки	1
2	1	Структурная схема и классификация СПР	1
3	1	Способы представления графической информации	1
4	1	Оптимальное проектирование конструкций. Методы решения задач оптимизации	1
5	2	Преобразование моделей в процессе получения рабочих программ анализа	1
6	2	Математические модели объектов на макроуровне. Формальное представление структуры объекта на макроуровне	1
7	2	Примеры составления эквивалентных схем технических объектов. Моделирование работы технических объектов на макроуровне	2
8	3	Общее программное обеспечение. Специальное программное обеспечение	2
9	3	Классификация и использование языков в САПР. Языковые средства машинной графики	2
10	4	Банки данных. Модели представления данных	5
11	4	Электронные вычислительные машины в САПР. Периферийные устройства ЭВМ	5
12	5	Современные САПР агрегатов, узлов и деталей	5
13	5	Отечественные САПР, используемые в автомобиле - и тракторостроении	5

### 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
1	Высогорец, Я.В. САПР ТП «Вертикаль»: учебное пособие для самостоятельной	9	35,75

## 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	9	Текущий контроль	защита практических работ	5	5	Полный ответ и графика - 5; Ошибки в графике - 4; не полный ответ и ошибки в графике - 3	зачет
2	9	Текущий контроль	защита практических работ	5	5	Полный ответ и графика - 5; Ошибки в графике - 4; не полный ответ и ошибки в графике - 3	зачет
3	9	Текущий контроль	защита практических работ	5	5	Полный ответ и графика - 5; Ошибки в графике - 4; не полный ответ и ошибки в графике - 3	зачет
4	9	Текущий контроль	защита практических работ	5	5	Полный ответ и графика - 5; Ошибки в графике - 4; не полный ответ и ошибки в графике - 3	зачет
5	9	Промежуточная аттестация	зачет	-	5	Наличие всех работ и ответы на вопросы	зачет

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Полный ответ и графика - 5; Ошибки в графике - 4; не полный ответ и ошибки в графике - 3 Наличие всех работ и ответы на вопросы	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-1	Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Печатная учебно-методическая документация**

#### *а) основная литература:*

1. Иосилевич, Г. Б. Прикладная механика : Для студентов втузов / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. - М. : Машиностроение, 1985. - 576 с. : ИЛ.
2. Высогорец, Я.В. САПР ТП «Вертикаль»: учебное пособие для самостоятельной работы / Я.В. Высогорец, С.Г. Чиненов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2012. – 48 с.
3. Каплунов, Б.Г. САПР технологийковки "Малахит - КМЗ". Описание применения : учебное пособие / Б.Г.Каплунов, Н.Е.Возмищев. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014 .- 37 с.: ил.

#### *б) дополнительная литература:*

1. Гладов, Г.И. Специальные транспортные средства. Проектирование и конструкции : учебник / Г.И.Гладов, А.М.Петренко. - М.: ИКЦ "Академкнига", 2004. - 320 с.: ил.
2. Гойдо М.Е. Проектирование объемных гидropередач. Изд-во «Машиностроение», 2008 .-304 с.

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

Не предусмотрены

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

1.

#### *из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1.

### **Электронная учебно-методическая документация**

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Не предусмотрено