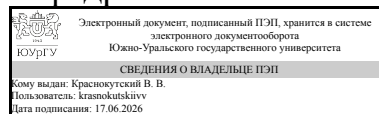


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



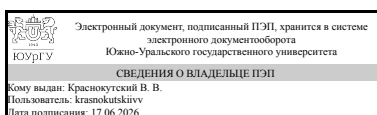
В. В. Краснокутский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.14.02 Системы автоматизации подготовки и управления производством
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
специализация Автомобили и тракторы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автомобилестроение

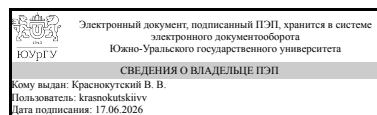
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

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: Порядок применения методов и алгоритмов автоматизации Умеет: Применять различные методы и алгоритмы автоматизации Имеет практический опыт: Приемы представления результатов автоматизации Методики системного анализа
ПК-3 Способность анализировать состояние и перспективы развития автомобилей, их технологического оборудования и разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания	Знает: планы, программы и методики автоматизации производства Умеет: разрабатывать рабочий проект гибких производственных систем в машиностроении Имеет практический опыт: владеть способностью разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Материаловедение, Теория наземных транспортно-технологических средств, Термодинамика и теплотехника, Гидравлика и основы гидропневмосистем	Системы автоматизированного проектирования гусеничных и колесных машин, Моделирование процессов при проектировании и испытаниях наземных транспортных машин, CAD системы для проектирования наземных транспортно-технологических машин, Проектирование автомобилей и специальной техники, Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов, Специальный подвижной состав, Испытания наземных транспортных машин

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

Дисциплина	Требования
Термодинамика и теплотехника	Знает: типовые методы расчетов тепловых режимов НТТС., методы и способы решения актуальных теплотехнических задач, связанных с оснащением и эксплуатацией наземных транспортно-технологических систем. Умеет: проводить стандартные теплотехнические расчеты, анализировать результаты и разрабатывать предложения по обеспечению эксплуатационных характеристик НТТС., ставить и решать инженерные теплотехнические задачи в сфере профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: проведения инженерных теплотехнических расчетов при различных климатических нагрузениях с использованием учебной и справочной литературы., решения теплотехнических задач применительно к эксплуатации НТТС в экстремальных погодных условиях
Материаловедение	Знает: Виды и свойства основных конструкционных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние применяемых материалов на окружающую среду, Методы экспериментального исследования характеристик материалов; аппаратуру для стандартных испытаний; основы материаловедения и технологические основы процессов обработки конструкционных материалов, особенности выбора конструкционных материалов при использовании их в устройствах различного назначения Умеет: Разрабатывать материаловедческую часть технического задания при проектировании деталей машин и механизмов; решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных; решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии их изготовления и влияния на окружающую среду., Выбрать материалы для применения в устройствах различного назначения; использовать аппаратуру для стандартных испытаний; Имеет практический опыт: Имеет практический опыт термической обработки сталей; методов исследования механических свойств материалов. Имеет практический опыт исследования макроструктуры и фазового состава черных и цветных металлов., Имеет практический опыт экспериментальными исследованиями характеристик материалов; методами расчета и определение характеристик и конструкционным

	материалам
Теория наземных транспортно-технологических средств	Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов, основные закономерности, соотношения и принципы. технологии конструкции наземных транспортно-технологических средств работы и область применения Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации, 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; Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем, выполнение расчётов эргономических характеристик наземных транспортно-технологических средств и их анализ, оценка надёжности механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств
Гидравлика и основы гидропневмосистем	Знает: Методы расчета и выбора параметров гидрораппаратов. гидромашин, гидро- и пневмоприводов, их устройство, принцип действия., Основные закономерности покоя и движения жидкостей в гидросистемах, устройство, принцип действия, методы расчета и выбора параметров гидромашин, гидро- и пневмоприводов. Умеет: Использовать знания по гидроаппаратуре, гидромашинам и гидроприводу при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и промышленного технологического оборудования, Использовать знания по гидравлике, гидромашинам и гидропневмоприводу при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и промышленного технологического оборудования Имеет практический опыт: Расчета и выбора параметров гидроаппаратуры, гидромашин, гидропневмоприводов при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и технологического оборудования, расчета и выбора параметров гидромашин, гидропневмоприводов при разработке, производстве и эксплуатации автотракторной техники и технологического оборудования

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
		7
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 работы / Я.В. Высогорец, С.Г. Чиненов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2012. – 48 с.	7	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	7	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	7	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	7	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	7	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	7	Промежуточная	зачет	-	5	Наличие всех работ и ответы на вопросы	зачет

		аттестация					
--	--	------------	--	--	--	--	--

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: Порядок применения методов и алгоритмов автоматизации	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: Применять различные методы и алгоритмы автоматизации	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Приемы представления результатов автоматизации Методики системного анализа	+	+	+	+	+
ПК-3	Знает: планы, программы и методики автоматизации производства	+		+		
ПК-3	Умеет: разрабатывать рабочий проект гибких производственных систем в машиностроении	+		+		
ПК-3	Имеет практический опыт: владеть способностью разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования.	+		+		

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