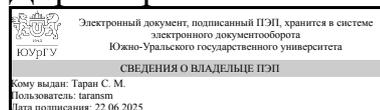


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



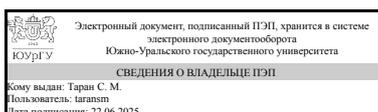
С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.С0.18.02 PDM системы в машиностроении
для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения
уровень Специалитет
специализация Военные гусеничные и колесные машины
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и
специальной техники "Сердце Урала"**

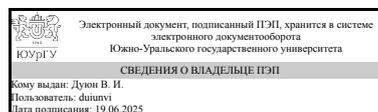
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 948

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



В. И. Дуюн

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «PDM системы в машиностроении» является знакомство студентов с сущностью и инструментами управления данными об изделии, позволяющих организовать хранение данных и управление документами; управление разработкой изделия и контроль процессов его реализации; манипулировать структурой изделия; автоматизировать поиск конкретных данных и числовых параметров изделия; готовить отчеты в соответствии с требованиями предприятия или отрасли. Предметом изучения является проект как объект управления. Задачами изучения дисциплины являются: ознакомление слушателей с историей развития PDM систем; обзор основных PDM систем; рассмотрение принципов работы систем по управлению информацией и облегчению доступа к данным об изделии на протяжении всего его жизненного цикла

Краткое содержание дисциплины

Назначение PDM систем. Базовые возможности. Обзор основных PDM систем. Pilot-ICE — система для управления проектированием, обеспечения удобного и надёжного хранения данных, коллективной работы с САПР ЛОЦМАН-КБ Система управления проектированием и электронным архивом конструкторской документации ЛОЦМАН-PLM Управление инженерными данными и бизнес-процессами

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства	Знает: порядок разработки и хранения технической документации с использованием PDM систем на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства Умеет: работать с технической документацией, используя возможности PDM систем на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства Имеет практический опыт: работы с технической документацией, используя возможности PDM систем на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства
ПК-6 Способен организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения	Знает: основные PDM системы, возможности программ по организации технического контроля на всех стадиях выполнения проекта Умеет: использовать основные PDM системы для организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и

	эксплуатации транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: использования основных PDM систем для организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения
ПК-11 Способен организовывать процесс производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения	Знает: основные PDM системы в машиностроении Умеет: В качестве исполнителя получать, редактировать и сохранять техническую документацию с использованием PDM системы в машиностроении Имеет практический опыт: В качестве исполнителя разрабатывать и редактировать техническую документацию с использованием PDM системы в машиностроении

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Базовые машины мобильных ракетных комплексов, Организация и планирование производства, Системы автоматизации подготовки и управления производством, Технология производства транспортных средств, Методы расчета военных гусеничных и колесных машин, Проектирование военных гусеничных и колесных машин, Метрология, стандартизация и сертификация, Автоматизированные системы управления колесных и гусеничных машин, Безопасность жизнедеятельности	Производственная практика (преддипломная) (11 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Безопасность жизнедеятельности	Знает: Возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; критерии безопасности условий труда для своей профессиональной деятельности; приёмы оказания первой помощи пострадавшим, Негативные факторы производственной среды и условия трудовой деятельности. Безопасность производственных процессов и оборудования. Организационно-правовые вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Защита населения в ЧС. Обеспечение устойчивости работы отраслей и

	<p>объектов экономики при ЧС. Методы обеспечения защиты персонала на производстве. Основные мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций</p> <p>Умеет: Производить оценку уровня риска профессиональной деятельности; разрабатывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, Разрабатывать меры обеспечения защиты персонала на производстве, поддержания безопасных условий на рабочих местах, разрабатывать инструкции по мерам безопасности и проводить первичные инструктажи на рабочем месте, планирования мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций</p> <p>Имеет практический опыт: Оказания первой помощи пострадавшим, Разработки мер обеспечения защиты персонала на производстве, поддержания безопасных условий на рабочих местах, разработки инструкции по мерам безопасности и проведения первичных инструктажей на рабочем месте, планирования мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций</p>
<p>Проектирование военных гусеничных и колесных машин</p>	<p>Знает: 1 Перспективы и тенденции развития ВГиКМ.2 Классификацию, конструктивные схемы, устройство и принцип действия механизмов, агрегатов и систем ВГиКМ., Структуру организации процесса производства и модернизации ВГиКМ., 1 Методы критического анализа и синтеза информации о способах достижения целей проекта. 2 Правовые нормы, технические условия, ресурсы и ограничения.</p> <p>Умеет: 1 Выявлять приоритетные решения задач проектировании ВГиКМ.2 Проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения на стадии проектирования ВГиКМ., Создавать предпосылки на стадии проектирования эффективной реализации технических решений при организации процесса производства и модернизации ВГиКМ., 1 Формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей. Производить поиск и критический анализ научно-технической информации о способах достижения целей проекта при производстве и модернизации ВГиКМ. 2 Учитывая правовые нормы, технические условия, ресурсы и ограничения, принимать обоснованные технические решения при производстве, модернизации и ремонте ВГиКМ. Имеет практический опыт: 1 Использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических</p>

	<p>наук при разработке и модернизации ВГиКМ.2 Работы с компьютером с программными средствами общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа, Авторский контроль в процессе производства за параметрами технологических процессов и качеством производства ВГиКМ, 1 Обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи. 2 На основе обобщения результатов анализа формулировать обоснованные технические решения при производстве и модернизации ВГиКМ. 3 Использовать научно-техническую документацию.</p>
<p>Автоматизированные системы управления колесных и гусеничных машин</p>	<p>Знает: конструкции и принцип действия современных автоматизированных систем управления военными гусеничными и колёсными машинами, условия и правила их эксплуатации, особенности устройства и принципы действия современных автоматизированных систем управления военными гусеничными и колёсными машинами Умеет: принимать обоснованные технические решения при эксплуатации автоматизированных систем управления военными гусеничными и колёсными машинами, разрабатывать документы по организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автоматизированных систем управления военными гусеничными и колесными машинами Имеет практический опыт: разработки обоснованных технических решений при эксплуатации автоматизированных систем управления военными гусеничными и колёсными машинами с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат, разработки документов по организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автоматизированных систем управления военными гусеничными и колесными машинами</p>
<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Знает: Понятия об измерениях и погрешностях измерений. Виды средств измерения. Эталоны, поверка и калибровка. Обеспечение единства измерений. Понятие качества. Обязательные требования к качеству продукции. Правовые основы и методы стандартизации. Виды нормативных документов. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Основы сертификации. Подтверждение соответствия выпускаемой продукции., системы допусков и посадок, методы и средства измерений, понятие ошибки измерений и точности; эталоны, поверка и калибровка; обеспечение единства измерений Умеет: использовать стандарты и другие нормативные</p>

	<p>документы при оценке, контроле качества изделий; выбирать и использовать средства измерения геометрических параметров деталей; оценивать допустимые погрешности при измерениях; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов, выбирать и использовать средства измерения геометрических параметров деталей; оценивать допустимые погрешности при измерениях, работать с контрольно-измерительным оборудованием Имеет практический опыт: обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; навыками работы на контрольно-измерительном оборудовании; навыками измерения основных физических параметров, оценивать допустимые погрешности при измерениях; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов, выбора и использования средств измерений геометрических параметров деталей, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; работы с контрольно-измерительным оборудованием</p>
<p>Системы автоматизации подготовки и управления производством</p>	<p>Знает: Принципы и основные требования руководящих документов по организации процесса производства транспортных средств специального назначения с использованием систем автоматизации подготовки и управления производством, принципы использования системы автоматизации подготовки и управления производством, организации технического контроля на всех стадиях производства Умеет: использовать системы автоматизации подготовки и управления производством транспортных средств специального назначения , Разрабатывать мероприятия по организации технического контроля за соблюдением технических условий при производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения с использованием системы автоматизации подготовки и управления производством, Имеет практический опыт: использования систем автоматизации подготовки и управления производством транспортных средств специального назначения , Разработки мероприятий по организации технического контроля за соблюдением технических условий при производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения с использованием системы автоматизации подготовки и управления производством,</p>
<p>Базовые машины мобильных ракетных комплексов</p>	<p>Знает: Конструкцию базовых машин мобильных ракетных комплексов, тенденции их развития, компоновочные схемы и функциональные</p>

	<p>возможности., Порядок и способы проведения анализа современного состояния базовых машин мобильных ракетных комплексов для поиска и определения перспектив их развития и совершенствования., Идеологию организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта базовых машин мобильных ракетных комплексов на основе знания их конструктивных особенностей Умеет: Использовать полученные знания для идентификации и классификации базовых машин мобильных ракетных комплексов. , Анализировать современное состояние базовых машин мобильных ракетных комплексов и перспективы их развития. , Применять приобретенные знания по особенностям конструкций базовых машин мобильных ракетных комплексов для организации технического контроля при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте военных гусеничных и колесных машин Имеет практический опыт: Владения профессиональной терминологией в области конструкций военных гусеничных и колесных машин. По поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для разработки конструкций базовых машин мобильных ракетных комплексов, По поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для проведения анализа современного состояние базовых машин мобильных ракетных комплексов и определения перспектив их развития, Владения профессиональной терминологией в области организации процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта военных гусеничных и колесных машин</p>
<p>Методы расчета военных гусеничных и колесных машин</p>	<p>Знает: порядок использования передовых методов расчета на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования., порядок использования результатов расчетов при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения Умеет: использовать в своей профессиональной деятельности на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения передовых методов расчета и проектирования., проводить расчеты и использовать их результаты при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и</p>

	<p>ремонта транспортных средств специального назначения, использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: проведения расчетов основных деталей узлов и систем транспортных средств специального назначения, проведения расчетов и анализа их результатов при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, использования прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения</p>
<p>Организация и планирование производства</p>	<p>Знает: особенности производства транспортных средств; методы анализа вариантов производства; методы прогнозирования последствий вариантов организации производства, содержание стадий производства военных гусеничных и колесных машин; содержание передовых технологий и методов организации производства; методы планирования на всех стадиях производства военных гусеничных и колесных машин. Умеет: разрабатывать конкретные варианты производства транспортных средств; анализировать варианты организации производства; прогнозировать последствия вариантов организации производства, осуществлять профессиональную деятельность на всех стадиях производства военных гусеничных и колесных машин; использовать передовые технологии и методы организации производства; применять методы планирования на всех стадиях производства военных гусеничных и колесных машин. Имеет практический опыт: Разработки конкретных вариантов производства транспортных средств; анализа вариантов организации производства; прогнозирования последствий вариантов организации производства, разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства; анализа вариантов организации производства; прогнозирования последствий использования различных вариантов организации производства транспортных средств специального назначения.</p>
<p>Технология производства транспортных средств</p>	<p>Знает: Процесс производства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения Умеет: Организовывать процесс производства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: Разработки конкретных вариантов решения проблем производства транспортных средств специального назначения, проводить</p>

	анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения, осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства транспортных средств специального назначения
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Объём и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		10	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
Знакомство с системой T-FLEX DOCs	10	10	
Подготовка к зачету	10,75	10.75	
Lotsia PDM PLUS: Автоматизированная система управления информацией об изделии и проектными данными (PDM/TDM/Workflow)	15	15	
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	Назначение PDM систем. Базовые возможности. Обзор основных PDM систем.	4	2	2	0
2	Pilot-ICE — система для управления проектированием, обеспечения удобного и надёжного хранения данных, коллективной работы с САПР	8	4	4	0
3	ЛЮЦМАН-КБ Система управления проектированием и электронным архивом конструкторской документации	12	6	6	0
4	ЛЮЦМАН-PLM Управление инженерными данными и бизнес-процессами	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во
----------	-----------	---------------------------------------------------------	--------

			часов
1	1	Основные понятия. Управление проектом. Основные системы управления техническими проектами	2
2	2	Pilot-ICE. Управление конфигурацией базы. Управление правами доступа.	2
3	2	Pilot-ICE. Создание и работа с документами. Связь документа с исходным файлом. Версии документа. Задания. Электронное согласование документации.	2
4	3	ЛОЦМАН-КБ. Работа с файлами.	2
5	3	ЛОЦМАН-КБ. Работа с электронной структурой изделия.	2
6	3	ЛОЦМАН-КБ. Процедуры согласования. Архив. Проведение изменений	2
7	4	ЛОЦМАН-PLM. Управление данными. Управление структурой и конфигурациями изделия. Управление требованиями	2
8	4	ЛОЦМАН-PLM. Планирование и управление проектами. Управление бизнес-процессами. Формирование отчетов	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные понятия. Управление проектом. Основные системы управления техническими проектами	2
2	2	Pilot-ICE. Управление конфигурацией базы. Управление правами доступа.	2
3	2	Pilot-ICE. Создание и работа с документами. Связь документа с исходным файлом. Версии документа. Задания. Электронное согласование документации.	2
4	3	ЛОЦМАН-КБ. Работа с файлами	2
5	3	ЛОЦМАН-КБ. Работа с электронной структурой изделия	2
6	3	ЛОЦМАН-КБ. Процедуры согласования. Архив. Проведение изменений	2
7	4	ЛОЦМАН-PLM. Управление данными. Управление структурой и конфигурациями изделия. Управление требованиями	2
8	4	ЛОЦМАН-PLM. Планирование и управление проектами. Управление бизнес-процессами. Формирование отчетов	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
Знакомство с системой T-FLEX DOCs	https://www.tflex.ru/products/docs/client/index.php	10	10
Подготовка к зачету	Основные учебные материалы	10	10,75
Lotsia PDM PLUS: Автоматизированная система управления информацией об изделии и проектными данными (PDM/TDM/Workflow)	https://lotsia.com/software/lotsia-pdm-plus/lotsiapdmpplus	10	15

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 Управление PILOT-ICE	1	10	Задание 1 Начисление баллов Создана база с использованием ИМПОРТА – 1 балл Создан тип элемента базы – 1 балл Создан атрибут типа элемента базы – 1 балл Созданы связи между типами – 1 балл Добавлены пользователи (не менее 3-х) – 1 балл Созданы подразделения- 1 балл Созданы должности – 1 балл Назначены пользователи на должности – 1 балл Установлены права доступа пользователей – 1 балл Выполнено редактирование организационной структуры – 1 балл	зачет
2	10	Текущий контроль	Задание 2 Управление документами в PILOT-ICE	1	10	Задание 2 Создание и работа с документами. Задания Создание и работа с документами. Связь документа с исходным файлом. Версии документа. Электронное согласование документации. Отчеты. Выдача документации в электронном виде Начисление баллов Создан документ в обозревателе проектов – 1 балл Создан документ из программы-инструмента – 1 балл Показана работа с документом (просмотр, подписи, замечания) – 1 балл Создана новая версия документа – 1 балл Управление версиями – 1 балл Печать XPS документа - 1 балл Создано задание – 1 балл Просмотр и редактирование задания – 1балл Выполнено электронное согласование документации – 1балл	зачет

						Создан и отредактирован отчет – 1 балл	
3	10	Текущий контроль	Задание 3 Работа с документами в ЛОЦМАН-КБ	1	5	Задание 3 Создание и работа с файлами. Задания • Создание и работа с документами. Работа в рамках проекта или архива; импорт имеющегося архива в систему; проведение изменений в Архиве Начисление баллов Создан документ в рамках проекта или архива – 1 балл Создан проект по аналогу – 1 балл Добавлен имеющийся архив в систему – 1 балл Создана новая версия файла и выполнено управление версиями – 1 балл Проведены изменения в Архиве - 1 балл Всего 5 баллов	зачет
4	10	Текущий контроль	Задание 4 Управление данными в ЛОЦМАН-КБ	2	5	Задания • Управление инженерными данными. Управление требованиями. Электронный архив. Управление структурой изделия. Управление структурой. Отчеты Начисление баллов Работа с электронной структурой изделия Сформирован состав изделия – 1 балл Создание групповых изделий – 1 балл Созданы базовые отчеты – 1 балл Перевод файла в Архив – 1 балл Управление изменениями – 1 балл Всего 5 баллов	зачет
5	10	Текущий контроль	Задание 5 Управление данными в ЛОЦМАН-PLM	2	10	Задания • Управление инженерными данными. Управление требованиями. Электронный архив. Управление структурой изделия. Управление структурой. Отчеты Начисление баллов Настройка состава – 1 балл Управление данными – 1 балл Работа с выборками и виртуальными папками – 1 балл Настроен тип структуры – 1 балл Настройка прав доступа к различным структурам – 1 балл Управление структурой и конфигурациями изделия – 1 балл Создание и управление требованиями – 1 балл Планирование и управление проектами – 1 балл Управление бизнес-процессами – 1 балл Управление вариантами замен - 1 балл Всего 10 баллов	зачет
6	10	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	На зачете студент должен выполнить задание по созданию и работе с файлами в ЛОЦМАН-КБ. Создание и работа с файлами.	зачет

					Создание и работа с документами. Работа в рамках проекта или архива; импорт имеющегося архива в систему; проведение изменений в Архиве Начисление баллов Создан документ в рамках проекта или архива – 1 балл Создан проект по аналогу – 1 балл Добавлен имеющийся архив в систему – 1 балл Создана новая версия файла и выполнено управление версиями – 1 балл Проведены изменения в Архиве - 1 балл Всего 5 баллов	
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается по результатам текущего контроля. Студент вправе сдать зачет и получить рейтинг по результатам текущих контролей и промежуточной аттестации	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
ПК-2	Знает: порядок разработки и хранения технической документации с использованием PDM систем на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: работать с технической документацией, используя возможности PDM систем на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства		+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: работы с технической документацией, используя возможности PDM систем на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства					+	+
ПК-6	Знает: основные PDM системы, возможности программ по организации технического контроля на всех стадиях выполнения проекта	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: использовать основные PDM системы для организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения				+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: использования основных PDM систем для организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения					+	+
ПК-11	Знает: основные PDM системы в машиностроении	+	+	+	+	+	+
ПК-11	Умеет: В качестве исполнителя получать, редактировать и сохранять техническую документацию с использованием PDM системы в машиностроении				+	+	+

ПК-11	Имеет практический опыт: В качестве исполнителя разрабатывать и редактировать техническую документацию с использованием PDM системы в машиностроении																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Умное управление проектами [Текст] учеб. пособие С. А. Баркалов и др.; под ред. Д. А. Новикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Высш. шк. электроники и компьютер. наук, Каф. Информ.-аналит. обеспечение упр. в социал. и экон.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Высогорец, Я. В. CAD, CAM, CAE, PLM, PDM [Текст] Ч. 1 CAD, CAE технологическом проектировании учеб. пособие для самостоят. работы студентов по специальности 19.03.01 «Инженер-механик» (автомобильное машиностроение) / Я. В. Высогорец ; под ред. Ю. Г. Микова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Миас. филиал ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 96 с. : ил. - (Методические пособия для самостоятельной работы студента). - URL: https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000562923?base=SUSU_METHOD
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Высогорец, Я. В. CAD, CAM, CAE, PLM, PDM [Текст] Ч. 2 CAD, CAE проектировании учеб. пособие для самостоят. работы студентов по специальности 19.03.01 «Инженер-механик» (автомобильное машиностроение) / Я. В. Высогорец ; под ред. Ю. Г. Микова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Миас. фил., филиал ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 96, [1] с. : ил. - (Методические пособия для самостоятельной работы студента). - URL: https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555166&dtype=FullText
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Высогорец, Я. В. CAD, CAM, CAE, PLM, PDM [Текст] Ч. 3 Поверхностное моделирование учеб. пособие для самостоят. работы студентов по специальности 19.03.01 «Инженер-механик» (автомобильное машиностроение) / Я. В. Высогорец ; под ред. Ю. Г. Микова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Миас. фил., филиал ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 107, [1] с. : ил. - (Методические пособия для самостоятельной работы студента). - URL: https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000530912?base=SUSU_METHOD

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
4. -Project Expert(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

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	319 (2)	Компьютеры, программы, мультимедийное оборудование - Интерактивный комплекс "3D-сканирование и реинжиниринг изделий" (ауд. 319/2) - Интерактивный комплекс "3D-прототипирование изделий" (ауд. 319/2) - Интерактивный комплекс "Виртуальная среда концепт-проектирования" (ауд. 319/2)