

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 18.04.2024 11:08:51

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ У.С. Путилова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина Управление инженерными данными в машиностроении

направление 27.03.05 Инноватика

направленность (профиль) управление инновациями в промышленности  
(машиностроение)

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (направленность (профиль): управление инновациями в промышленности (машиностроение)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии машиностроения  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Р.Ю. Некрасов  
*(подпись)*

Рабочую программу разработал:

О.Ю.Теплоухов, канд.техн.наук, доцент  
кафедры «Технология машиностроения»

\_\_\_\_\_

А.И. Стариков, старший преподаватель  
кафедры «Технология машиностроения»

\_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является обеспечение подготовки бакалавров имеющих общее представление о цели и задачах управления инженерными данными об изделии при выполнении проектно-конструкторских, технологических и научно-исследовательских работ, а так же о методах и способах обмена информацией об изделии на всех этапах жизненного цикла изделия и особенностях управления данными при решении актуальнейшей проблемы отечественной машиностроительной отрасли - сокращение сроков технической подготовки производства.

Задачи дисциплины:

- освоить основные положения и понятия в области управления инженерными данными;
- освоить способы централизованного структурированного хранения технической документации на изделие;
- освоить способы управления информацией о структуре, вариантах конфигурации изделий и входимости компонентов в различные изделия;
- освоить способы передачи информации между этапами технологической подготовки производства;
- умение применять CALS – технологии в процессе обмена информацией об изделии на различных этапах жизненного цикла изделий;
- освоить способы передачи информации между этапами технологической подготовки производства;
- освоить способы управления процессом разработки изделия; интеграцию компонентов Комплекса - САПР, САПР ТП, корпоративных справочников.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание** методики определения круга задач и источников нахождения, принципов работы с нормативными правовыми документами в рамках выявленных задач, технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности.

**умение** использовать методологические подходы к определению круга задач и нормативные правовые документы в своей деятельности, выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

**владение** приемами работы с определением круга задач и работы с правовыми документами в рамках установленных задач, навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Основы САПР в WS», «Компьютерный инженерный анализ» и служит основой для освоения дисциплин: Системы Cals и PLM в машиностроении.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3 Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКС-3.1 Выбирает с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: 31 функционал CAD-, CAPP-систем
		Уметь: У1 выбирать с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения
		Владеть: В1 навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
	ПКС-3.2 Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: 32 правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации
		Уметь: У2 использовать соответствующие CAD-, CAPP-, PDM-системы при разработке технологической документации на технологические процессы
		Владеть: В2 навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем
	ПКС-3.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAPP-систем	Знать: 33 методику выбора технологических режимов с применением CAPP-систем
		Уметь: У1 определять тип производства изготовления машиностроительных изделий с применением CAPP-систем
		Владеть: В1 навыками работы в CAPP-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/6	18	18	18	27	27	экзамен

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Задачи и объекты исследований	3	6	-	4	13	ПКС-3.1	Практическая работа №1 устный опрос
								ПКС-3.2	Практическая работа №1 устный опрос
								ПКС-3.3	Практическая работа №1 устный опрос
2	2	Основные положения и понятия	3	-	6	5	14	ПКС-3.1	Лабораторная работа №1
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №1
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №1
3	3	Управление инженерными данными	3	6	-	4	13	ПКС-3.1	Практическая работа №2, тест
								ПКС-3.2	Практическая работа №2, тест
								ПКС-3.3	Практическая работа №2, тест
4	4	Управление документами	3	-	6	5	14	ПКС-3.1	Лабораторная работа №2
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №2
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №2
5	5	Управление информацией об изделии	3	6	-	4	13	ПКС-3.1	Практическая работа №3 устный опрос
								ПКС-3.2	Практическая работа №3 устный опрос
								ПКС-3.3	Практическая работа №3 устный опрос
6	6	Управление техническими данными. Заключение	3	-	6	5	14	ПКС-3.1	Лабораторная работа №3
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №3
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №3
7	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос
Итого:			18	18	18	54	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Задачи и объекты исследований». Предмет и задачи курса. Цели автоматизации проектирования (АП). Значение АП. История развития АП. Понятие инженерного проектирования. Принципы системного подхода. Основные понятия системотехники.

Раздел 2. «Основные положения и понятия». Иерархические уровни проектирования. Стадии проектирования. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании. Типовые проектные процедуры. Структура САПР.

Раздел 3. «Управление инженерными данными». Содержание технических заданий на проектирование.

Раздел 4. «Управление документами». Разновидности САПР. Понятие о CALS – технологии. Комплексные автоматизированные системы. Системы управления в составе комплексных автоматизированных систем. Примеры автоматизированных систем делопроизводства.

Раздел 5. «Управление информацией об изделии». Виды обеспечения САПР и их краткая характеристика. Требования к ТО САПР. Вычислительные системы в САПР. Периферийные устройства. Особенности технических средств в АСУТП.

Раздел 6. «Управление техническими данными. Заключение». Типы сетей. Методы доступа в локальных вычислительных сетях. Локальные вычислительные сети Ethernet. Каналы передачи данных в корпоративных сетях. Особенности промышленных сетей. Сетевое коммутационное оборудование. Компоненты математического обеспечения. Математический аппарат в моделях разных иерархических уровней. Требования к математическим моделям и численным методам в САПР. Место процедур формирования моделей в маршрутах проектирования.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Задачи и объекты исследований
2	2	3	-	-	Основные положения и понятия
3	3	3	-	-	Управление инженерными данными
4	4	3	-	-	Управление документами
5	5	3	-	-	Управление информацией об изделии
6	6	3	-	-	Управление техническими данными. Заключение
Итого:		18	-	-	

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	-	-	Управление инженерными данными.
2	3	6	-	-	Управление информацией об изделии.
3	5	6	-	-	Управление техническими данными.
Итого:		18	-	-	

## Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	6	-	-	Управление технической информацией.
2	4	6	-	-	Управление изображениями и манипулирование информацией.
3	6	6	-	-	Формирование библиотеки изделий
Итого:		18	-	-	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	8	-	-	Задачи и объекты исследований	Подготовка к устному опросу; Подготовка к защите практической работы №1
2	2	4	-	-	Основные положения и понятия	Подготовка к защите лабораторной работы №1
3	3	8	-	-	Управление инженерными данными	Подготовка к тесту; Подготовка к защите практической работы №2
4	4	4	-	-	Управление документами	Подготовка к защите лабораторной работы №2
5	5	4	-	-	Управление информацией об изделии	Подготовка к устному опросу; Подготовка к защите практической работы №3
6	6	8	-	-	Управление техническими данными. Заключение	Подготовка к защите лабораторной работы №3
7	1-6	27			Подготовка к экзамену	Экзамен
Итого:		27	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач).....

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Работа на лекциях	0-6
2	Выполнение и защита практической работы №1	0-12
3	Выполнение и защита лабораторной работы №1	0-14
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0-32</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
4	Тестирование	0-10
5	Выполнение и защита практической работы №2	0-12
6	Выполнение и защита лабораторной работы №2	0-14
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0-36</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
7	Работа на лекциях	0-6
8	Выполнение и защита практической работы №3	0-12
9	Выполнение и защита лабораторной работы №3	0-14
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>0-32</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	<a href="https://www.tyuiu.ru/">https://www.tyuiu.ru/</a>
2	Система поддержки учебного процесса Educon	<a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.tyuiu.ru/</a>
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tyuiu.ru/">http://webirbis.tyuiu.ru/</a>
4	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>
5	Веб интерфейс для веб конференций	<a href="https://bigbb.tyuiu.ru/b/">https://bigbb.tyuiu.ru/b/</a>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows
- Компас-3D (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)
- Лоцман PDM (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)
- AutoDesk Inventor (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной
-------	---------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

	деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Управление инженерными данными в машиностроении	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus</p> <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: - Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus - Компас-3D (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями) - AutoDesk Inventor (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)</p>	<p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а, аудитория 504а</p> <p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а, аудитория 504а</p>

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Управление инженерными данными в машиностроении» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика.

11.2. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Управление инженерными данными в машиностроении» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика.

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Управление инженерными данными в машиностроении» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Управление инженерными данными в машиностроении

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКС-3.1 Выбирает с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З1 функционал CAD-, CAPP-систем	Не знает функционал CAD-, CAPP-систем	Слабо знает функционал CAD-, CAPP-систем	Достаточно полно знает функционал CAD-, CAPP-систем	Свободно владеет функционалом CAD-, CAPP-систем
		Уметь: У1 выбирать с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения	Не умеет выбирать с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения	Слабо ориентируется в выборе вид и метод изготовления, схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения с применением CAD-, CAPP-систем	Умеет выбирать вид и метод изготовления, схемы базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения с применением CAD-, CAPP-систем	Хорошо ориентируется в выборе вида и метода изготовления, схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения с применением CAD-, CAPP-систем
		Владеть: В1 навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Не владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Недостаточно владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Хорошо владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Свободно владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.2 Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: 32 правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации	Не знает правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации	Слабо знает правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации	Достаточно полно знает правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации	Свободно знает правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации
		Уметь: У2 использовать соответствующие CAD-, CAPP-, PDM-системы при разработке технологической документации на технологические процессы	Не умеет использовать соответствующие CAD-, CAPP-, PDM-системы при разработке технологической документации на технологические процессы	Слабо ориентируется при использовании соответствующих CAD-, CAPP-, PDM-систем при разработке технологической документации на технологические процессы	Умеет использовать соответствующие CAD-, CAPP-, PDM-системы при разработке технологической документации на технологические процессы	Хорошо ориентируется при использовании соответствующих CAD-, CAPP-, PDM-систем при разработке технологической документации на технологические процессы
		Владеть: В2 навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем	Не владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем	Недостаточно владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем	Хорошо владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем	Свободно владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем
	ПКС-3.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип	Знать: 33 методику выбора технологических режимов с применением CAPP-систем	Не знает методики выбора технологических режимов с применением CAPP-систем	Слабо знает методики выбора технологических режимов с применением CAPP-систем	Достаточно полно знает методики выбора технологических режимов с применением CAPP-систем	Свободно описывает методики выбора технологических режимов с применением CAPP-систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем	Уметь: У1 определять тип производства изготовления машиностроительных изделий с применением САРР-систем	Не умеет определять тип производства изготовления машиностроительных изделий с применением САРР-систем	Слабо ориентируется при определении типа производства изготовления машиностроительных изделий с применением САРР-систем	Умеет определять тип производства изготовления машиностроительных изделий с применением САРР-систем	Хорошо ориентируется при определении типа производства изготовления машиностроительных изделий с применением САРР-систем
		Владеть: В1 навыками работы в САРР-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства	Не владеет навыками работы в САРР-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства	Недостаточно владеет навыками работы в САРР-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства	Хорошо владеет навыками работы в САРР-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства	Свободно владеет навыками работы в САРР-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства

**КАРТА****обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Управление инженерными данными в машиностроении

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Основы автоматизированного проектирования [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Е. М. Кудрявцев. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2013.	20	25	100	-
2	Основы построения САПР ТП в многономенклатурном машиностроительном производстве [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / Г. Б. Бурдо [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 278 с.	15	25	100	-
3	Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Москва : Новое знание, 2012. - 487 с.	Неограниченный доступ	25	100	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

## Лист согласования

Внутренний документ "Управление инженерными данными в машиностроении\_2022\_27.03.05\_УПМБ"

Документ подготовил: Стариков Александр Иванович

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Вацек Татьяна Александровна	Согласовано
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано