

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 04.04.2024 17:04:57

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой технологии  
машиностроения

\_\_\_\_\_ Р.Ю. Некрасов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина технологические процессы общего машиностроения

направление 15.03.01 – машиностроение

направленность (профиль): технологии производства, ремонта и эксплуатации в  
машиностроении

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры технологии машиностроения  
Протокол № 11 от 19.06.2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение основ технологии машиностроения, применение высокопроизводительного и высокоточного оборудования, использование электронно-вычислительных машин

Задачи дисциплины:

- получение знаний, необходимых для освоения ряда других дисциплин,
- развитие умения самостоятельно ориентироваться в существующем многообразии технологического оборудования механической обработки и сборки машин.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения и их виды, основы технологической подготовки производства, основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения;

Умения анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности, применять принципы технологической подготовки производства, применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;

Владение типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности, навыками планирования и реализации технологической подготовки производства, навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: техническая диагностика промышленного оборудования и систем.

## 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)	Код и наименование результата обучения по практике
ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	ПКС-2.1 Демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 31 виды технологических процессов
		Уметь: У1 реализовывать выбор типового технологического процесса
		Владеть: В1 техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения средней сложности
	ПКС-2.2 Применяет современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 32 программы автоматизации проектирования технологических процессов
		Уметь: У2 использовать компьютерные технологии при разработки технологических процессов
		Владеть: В2 системами автоматизированного проектирования технологических процессов
	ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей	Знать: 33 маршруты обработки поверхностей заготовок машиностроения
		Уметь: У3 разрабатывать маршруты

	машиностроения средней сложности	<p>обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Владеть: В3 навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности</p>
ПКС-3 Способен разрабатывать проектную конструкторскую документацию на машиностроительные изделия средней сложности	ПКС-3.1 Использует САРР-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности	Знать: З3 САРР-системы для оформления технологической документации
		Уметь: У3 разрабатывать технологическую документацию с применением САРР-системы
		Владеть: В3 навыками разработки технологической документации с применением САРР-системы
	ПКС-3.2 Использует нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации	Знать: З3 основные правила и порядки по оформлению и разработке конструкторско-технологической документации
		Уметь: У3 применять правила и порядки при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации
		Владеть: В3 навыками применения правил и порядков при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации
ПКС-3.3 Выявляет несоответствия проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям	Знать: З3 приемы и методы при определении несоответствий проектной документации	
	Уметь: У3 использовать приемы и методы для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям	
	Владеть: В3 навыками применения методов для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям	
ПКС-4 Способен использовать и внедрить средства автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПКС-4.1 Использует прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации	Знать: З3 методы выбора средств технологического оснащения
		Уметь: У3 разрабатывать мероприятия для выбора средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства
		Владеть: В3 навыки разработки средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства
	ПКС-4.2 Оформляет с применением САД-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий	Знать: З3 способы оформления технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности
		Уметь: У3 реализовывать оформление технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности
		Владеть: В3 навыками разработки технологической документации на

	ПКС-4.3 Выбирает и применяет средства автоматизации и механизации технологических процессов	технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности
		Знать: 33 методы определения типа производства и средства выбора технологических режимов технологических операций
		Уметь: У3 использовать методы и средства выбора технологических режимов технологических операций и типа производства
		Владеть: В3 навыками выбора технологических режимов технологических операций и типа производства

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 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	4/7	16	30	16	82	36	Экзамен/КР
Заочная	4/8	6	8	6	151	9	Экзамен/КР

#### 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	Технологическая подготовка производства в машиностроении.	4	-	8	20	32	ПКС-2.1	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1

								ПКС-4.2	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
2	2	Основные термины и определения, применяемые в дисциплине технологические процессы общего машиностроения	4	-	8	20	32	ПКС-2.1	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
3	3	Основные этапы и порядок разработки технологических процессов общего машиностроения	4	15	-	21	40	ПКС-2.1	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-2.2	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-2.3	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-3.1	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-3.2	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-3.3	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-4.1	Практическая работа №3, Устный опрос №3

								ПКС-4.2	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-4.3	Практическая работа №3, Устный опрос №3
4	4	Технологический контроль и метрологическое обеспечение технологических процессов общего машиностроения	4	15	-	21	40	ПКС-2.1	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-2.2	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-2.3	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-3.1	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-3.2	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-3.3	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-4.1	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-4.2	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-4.3	Практическая работа №4, Устный опрос №4
5	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Письменный опрос
Итого:			16	30	16	118	180		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Технологическая подготовка производства в машиностроении.	2	-	4	36	42	ПКС-2.1	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-4.2	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №1, Устный опрос №1
2	2	Основные термины и определения, применяемые в дисциплине технологические процессы общего машиностроения	2	-	2	36	40	ПКС-2.1	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-2.2	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-2.3	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-3.1	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-3.2	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-3.3	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-4.1	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2



								ПКС-4.2	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
								ПКС-4.3	Лабораторная работа №2, Устный опрос №2
3	3	Основные этапы и порядок разработки технологических процессов общего машиностроения	1	4	-	36	41	ПКС-2.1	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-2.2	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-2.3	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-3.1	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-3.2	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-3.3	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-4.1	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-4.2	Практическая работа №3, Устный опрос №3
								ПКС-4.3	Практическая работа №3, Устный опрос №3
4	4	Технологический контроль и метрологическое обеспечение технологических процессов общего машиностроения	1	4	-	43	48	ПКС-2.1	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-2.2	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-2.3	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-3.1	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-3.2	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-3.3	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-4.1	Практическая работа №4, Устный опрос №4
								ПКС-4.2	Практическая работа №4, Устный опрос №4

								ПКС-4.3	Практическая работа №4, Устный опрос №4
5	Экзамен	-	-	-	9	9	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Письменный опрос	
Итого:		6	8	6	160	180			

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

Раздел 1. «Технологическая подготовка производства в машиностроении». Определение и содержание технологической подготовки производства (ТПП). Разработка исходных данных, тех. задания, эскизного и рабочего проекта. Этапы содержания ТПП. Технологичность, ее оценка и отработка на технологичность конструкции детали по качественным и количественным показателям (с конкретными примерами). Выбор заготовки и методы ее получения. Разработка техпроцессов изготовления детали и сборочных единиц. Проектирование и изготовление средств технологического оснащения. Внедрение технологических процессов. Корректировка конструкторско-технологической документации. Управление технологической подготовкой производства. Методы и способы расчета размерных цепей при построении технологического процесса.

Раздел 2. «Основные термины и определения, применяемые в дисциплине технологические процессы общего машиностроения». Общие понятия. Виды технологического оборудования. Элементы технологического оборудования. Машина как объект производства, изделие, деталь, сопрягающиеся и не сопрягающиеся поверхности, базовые детали, сборочная единица (узел), сборочные единицы первого и второго порядка, сборочный комплект, комплекс, комплект, комплектующие изделия, конструктивная сборочная единица, конструктивно-технологическая сборочная единица. Размерные цепи и их связь при разработке технологического процесса.

Раздел 3. «Основные этапы и порядок разработки технологических процессов общего машиностроения». Исходные данные для разработки технологических процессов общего машиностроения. Общая методика и последовательность разработки технологических процессов общего машиностроения. Технологическая подготовка производства, производственный процесс, составляющие технологической подготовки. Технологический процесс общего машиностроения и его структура. Работа по созданию технологического процесса общего машиностроения.

Раздел 4. «Технологический контроль и метрологическое обеспечение технологических процессов общего машиностроения». Определение технического контроля. Классификация операций и технологических переходов технического контроля. Форма организации технического контроля (входной, операционный, приемочный, сплошной, выборочный). Средства контроля. Характеристика и области применения различных средств контроля. Оценка точности обработки детали статистическими методами. Определения настроечных размеров при обработке. Метрологическая поверка средств измерений. Межповерочные интервалы. Сроки поверки.

## 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	4	2	-	Технологическая подготовка производства в машиностроении.
2	2	4	2	-	Основные термины и определения, применяемые в дисциплине технологические процессы общего машиностроения
3	3	4	1	-	Основные этапы и порядок разработки технологических процессов общего машиностроения
4	4	4	1	-	Технологический контроль и метрологическая обеспечение технологических процессов общего машиностроения
Итого:		16	6	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		-	-	Применение метода регулировки при расчете размерных цепей ТП
2	2		-	-	Применение метода равных квалитетов при расчете размерных цепей ТП
3	3	15	4	-	Применение метода регулировки при расчете размерных цепей ТП
4	4	15	4	-	Применение метода равных квалитетов при расчете размерных цепей ТП
Итого:		30	8	-	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	4	-	Применение метода регулировки при расчете размерных цепей ТП
2	2	8	2	-	Применение метода равных квалитетов при расчете размерных цепей ТП
3	3		-	-	Применение метода регулировки при расчете размерных цепей ТП
4	4		-	-	Применение метода равных квалитетов при расчете размерных цепей ТП
Итого:		16	6	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	20	36	-	Применение метода регулировки при расчете размерных цепей ТП	Подготовка к лабораторным занятиям
2	2	20	36	-	Применение метода равных квалитетов при расчете размерных цепей ТП	Подготовка к лабораторным занятиям
3	3	21	36	-	Применение метода регулировки при расчете размерных цепей ТП	Подготовка к практическим занятиям
4	4	21	37	-	Применение метода равных квалитетов при расчете размерных цепей ТП	Подготовка к практическим занятиям
5	5	36	9	-	Подготовка к экзамену и защита курсовой работы	Консультации в малых группах
Итого:		118	154	-		

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**

Темы курсовых работ:

Проектирование технологического процесса детали по вариантам.

Размерный анализ технологического процесса изготовления детали по вариантам.

Технологический процесс изготовления детали по вариантам с применением размерного анализа.

Размерный анализ и оценка надежности технологического процесса изготовления детали по вариантам.

## **7. Контрольные работы**

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа состоит из следующих элементов:

1 Титульный лист.

Титульный лист является первой страницей контрольной работы и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

Титульный лист выполняется на формате А4 по ГОСТ 2.301 и содержит следующие сведения:

- наименование учебного заведения и структурного подразделения в котором осуществлялась подготовка обучающегося;
- грифы согласования;
- наименование темы контрольной работы;
- номер (шифр) документа;
- должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика;
- место и дата выполнения работы.

2 Содержание.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов основной части и заключение с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

3 Введение.

Объем введения в работе должен составлять 1-3 страницы. Во введении определяются цель и задачи исследования, методы, применяемые в работе. Во введении к контрольной работе должна быть обоснована актуальность и новизна выбранной темы.

4 Основная часть.

Основная часть пояснительной записки должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной контрольной работы и содержать от трех до пяти разделов (глав) объемом 20-25 страниц.

Основная часть должна содержать:

- выбор и обоснование принятого направления разработки;
- методы решения задач и их сравнительную оценку;
- обзор теоретических или прикладных исследований, которые уже существуют;
- общую методику выполнения поставленной задачи;
- теоретические и (или) расчетные исследования;
- методы исследования и (или) методы расчета, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;
- обобщение и оценку результатов работы, включающие оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям;

В зависимости от особенностей выполненной работы основную часть излагают в виде текста, таблиц, сочетания иллюстраций и таблиц или сочетания текста, иллюстраций и таблиц.

5 Заключение.

В заключении необходимо сформулировать выводы по проделанной работе, зафиксировать степень достижения поставленных целей и задач. Объем заключения составляет 1-3 страницы.

6 Список использованных источников.

В контрольной работе необходимо на заключительном этапе ее разработки оформить список использованных источников (книг, статей, авторефератов, диссертаций, официальных сайтов и др).

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 – 2003 в порядке появления ссылок на источники в тексте.

Ссылки на источники в тексте контрольной работе приводятся в квадратных скобках.

7 Приложения (если такие имеются).

Приложения являются не обязательным структурным элементом контрольной работы.

В приложении может быть размещена информация, дополняющая работу:

- результаты теоретических или прикладных исследований,
- результаты экспериментальных исследований;
- разработанная методика проведения работ по внедрению разработки;
- разработанный комплектов документов на объект исследований;
- иллюстрационный материал.

## 7.2. Тематика контрольных работ.

1. Расчет размерного анализа методом максимума-минимума
2. Расчет размерного анализа методом качеств
3. Определение основных элементов технологического процесса
4. Расчет размерного анализа методом полной взаимозаменяемости

## 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
1 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных и практических занятиях и защита отчета по работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных и практических занятиях и защита отчета по работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных и практических занятиях и защита отчета по работам	20
2	Письменный опрос	10
3	Защита курсовой работы	10

	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита лабораторных и практических работ	30
2	Письменный опрос	30
3	Выполнение курсовой работы	40
	<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.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.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

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

**Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО**

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Технологические процессы общего машиностроения	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические и лабораторные 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>	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а
		<p>Практические занятия и лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические и лабораторных занятий); 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>	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

**11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине «Технологические процессы общего машиностроения» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технологические процессы общего машиностроения» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

11.3. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Технологические процессы общего машиностроения» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

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

Дисциплина Технологические процессы общего машиностроения

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	ПКС-2.1 Демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 31 виды технологических процессов	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по видам технологических процессов	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по видам технологических процессов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по видам технологических процессов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по видам технологических процессов
		Уметь: У1 реализовывать выбор типового технологического процесса	не умеет реализовывать выбор типового технологического процесса	умеет реализовывать выбор типового технологического процесса, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет реализовывать выбор типового технологического процесса, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет реализовывать выбор типового технологического процесса, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения средней сложности	не владеет техническими требованиями, предъявляемыми к деталям	владеет техническими требованиями, предъявляемыми к	владеет техническими требованиями, предъявляемыми к	владеет техническими требованиями, предъявляемыми к



		сложности	машиностроения средней сложности	деталям машиностроения средней сложности , но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	деталям машиностроения средней сложности , допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	деталям машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-2.2 Применяет современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 32 программы автоматизации проектирования технологических процессов	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по программам автоматизации проектирования технологических процессов	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по программам автоматизации проектирования технологических процессов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по программам автоматизации проектирования технологических процессов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по программам автоматизации проектирования технологических процессов
		Уметь: У2 использовать компьютерные технологии при разработке технологических процессов	не умеет использовать компьютерные технологии при разработке технологических процессов	умеет использовать компьютерные технологии при разработки технологических процессов, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет использовать компьютерные технологии при разработке технологических процессов , отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать компьютерные технологии при разработки технологических процессов, основываясь на теоретических аспектах

		Владеть: В2 системами автоматизированного проектирования технологических процессов	не владеет системами автоматизированного проектирования технологических процессов	владеет системами автоматизированного проектирования технологических процессов, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет системами автоматизированного проектирования технологических процессов, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет системами автоматизированного проектирования технологических процессов, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Знать: 33 маршруты обработки поверхностей заготовок машиностроения	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по маршрутам обработки поверхностей заготовок машиностроения	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по маршрутам обработки поверхностей заготовок машиностроения	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по маршрутам обработки поверхностей заготовок машиностроения	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по маршрутам обработки поверхностей заготовок машиностроения	
	Уметь: У3 разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	не умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности , отвечая на	умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, основываясь на	

				сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	теоретических аспектах
		Владеть: В3 навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	не владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	владеет навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-3 Способен разрабатывать проектную конструкторскую документацию на машиностроительные изделия средней сложности	ПКС-3.1 Использует САРР-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности	Знать: 33 САРР-системы для оформления технологической документации	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по САРР-системам для оформления технологической документации	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по САРР-системам для оформления технологической документации	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по САРР-системам для оформления технологической документации	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по САРР-системам для оформления технологической документации

		<p>Уметь: У3 разрабатывать технологическую документацию с применением САРР-системы</p>	<p>не умеет разрабатывать технологическую документацию с применением САРР-системы</p>	<p>умеет разрабатывать технологическую документацию с применением САРР-системы, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты</p>	<p>умеет разрабатывать технологическую документацию с применением САРР-системы, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений</p>	<p>умеет разрабатывать технологическую документацию с применением САРР-системы, основываясь на теоретических аспектах</p>
		<p>Владеть: В3 навыками разработки технологической документации с применением САРР-системы</p>	<p>не владеет навыками разработки технологической документации с применением САРР-системы</p>	<p>владеет навыками разработки технологической документации с применением САРР-системы, но допускает ошибки, при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет навыками разработки технологической документации с применением САРР-системы, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет навыками разработки технологической документации с применением САРР-системы, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
		<p>ПКС-3.2 Использует нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации</p>	<p>Знать: З3 основные правила и порядки по оформлению и разработке конструкторско-технологической документации</p>	<p>не знает основные правила и порядки по оформлению и разработке конструкторско-технологической документации, не способен ответить на дополнительные вопросы по САРР-системам для оформления технологической документации</p>	<p>знает основные правила и порядки по оформлению и разработке конструкторско-технологической документации, допускает ошибки на дополнительные вопросы по САРР-системам для оформления технологической документации</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы основные правила и порядки по оформлению и разработке конструкторско-технологической документации</p>

						технологической документации
		Уметь: У3 применять правила и порядки при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации	не умеет применять правила и порядки при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации	умеет применять правила и порядки при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет применять правила и порядки при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять правила и порядки при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В3 навыками применения правил и порядков при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации	не владеет навыками применения правил и порядков при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации	владеет навыками применения правил и порядков при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации, но допускает ошибки, при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками применения правил и порядков при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет применения правил и порядков при оформлении и разработке конструкторско-технологической документации, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-3.3 Выявляет несоответствия проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям	Знать: З3 приемы и методы при определении несоответствий проектной документации	не знает приемы и методы при определении несоответствий проектной документации, не способен ответить на дополнительные вопросы по САПР-системам для оформления технологической документации	знает приемы и методы при определении несоответствий проектной документации, допускает ошибки на дополнительные вопросы по определению несоответствий проектной документации	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по приемам и методам при	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные

					определении несоответствий проектной документации	вопросы по приемам и методам при определении несоответствий проектной документации
		Уметь: У3 использовать приемы и методы для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям	не умеет использовать приемы и методы для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям	умеет использовать приемы и методы для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет использовать приемы и методы для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать приемы и методы для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В3 навыками применения методов для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям	не владеет навыками применения методов для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям	владеет навыками применения методов для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям, но допускает ошибки, при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками применения методов для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками применения методов для осуществления проверки проектной документации на соответствие установленным требованиям, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-4 Способен использовать и внедрить средства автоматизации и	ПКС-4.1 Использует прикладные компьютерные программы для расчета	Знать: З3 методы выбора средств технологического оснащения	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные,	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные,

механизации технологических процессов механосборочно о производства	необходимого количества средств автоматизации и механизации		способен ответить на дополнительные вопросы по методам изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения	затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы методам изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения	самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методам изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения	самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы методам изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения
		Уметь: У3 разрабатывать мероприятия для выбора средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства	не умеет разрабатывать мероприятия для выбора средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства	умеет разрабатывать мероприятия для выбора средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет разрабатывать мероприятия для выбора средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет разрабатывать мероприятия для выбора средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В3 навыки разработки средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства	не владеет навыки разработки средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства	владеет навыки разработки средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства, но допускает ошибки	владеет навыки разработки средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства, допуская ошибки на	владеет навыки разработки средств технологического оснащения с применением инструментов бережливого производства, отвечая на

				при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	дополнительные практические задачи при их реализации	дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-4.2 Оформляет с применением CAD-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий	Знать: 33 способы оформления технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по оформлению документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по оформлению технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	дополнительные вопросы по оформлению технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по оформлению технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по оформлению технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности
	Уметь: У3 реализовывать оформление технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	не умеет реализовывать оформление технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	умеет реализовывать оформление технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	умеет реализовывать оформление технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, отвечая	умеет реализовывать оформление технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	умеет реализовывать оформление технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности



				средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	сложности, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В3 навыками разработки технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	не владеет навыками разработки технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	владеет навыками разработки технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками разработки технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками разработки технологической документации на технологические процессы и маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-4.3 Выбирает и применяет средства автоматизации и механизации технологических процессов	Знать: З3 методы определения типа производства и средства выбора технологических режимов технологических операций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методам определения типа производства и выбора технологических режимов технологических операций	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по методам определения типа	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методам определения типа производства и выбора технологических	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по методам определения типа производства и

				производства и выбора технологических режимов технологических операций	режимов технологических операций	выбора технологических режимов технологических операций
		Уметь: У3 использовать методы и средства выбора технологических режимов технологических операций и типа производства	не умеет использовать методы и средства выбора технологических режимов технологических операций и типа производства	умеет использовать методы и средства выбора технологических режимов технологических операций и типа производства, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет использовать методы и средства выбора технологических режимов технологических операций и типа производства , отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать методы и средства выбора технологических режимов технологических операций и типа производства, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В3 навыками выбора технологических режимов технологических операций и типа производства	не владеет навыками выбора технологических режимов технологических операций и типа производства	владеет навыками выбора технологических режимов технологических операций и типа производства, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками выбора технологических режимов технологических операций и типа производства, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками выбора технологических режимов технологических операций и типа производства, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

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

Дисциплина Технологические процессы общего машиностроения

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с.	15	25	100	-
2	Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства : учебное пособие / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 448 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210887">https://e.lanbook.com/book/210887</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань".	ЭР	25	100	+
3	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с. <a href="http://lib.ugtu.net/book/25662">http://lib.ugtu.net/book/25662</a>	ЭР	25	100	+

## Лист согласования

Внутренний документ "Технологические процессы общего машиностроения  
\_2023\_15.03.01\_ТПМ"

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