

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор  
по УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.31**

Основы технологии машиностроения

Учебный план: 2025-2026 15.03.02 ВШПМ Принтмедиасист и комплексы ОО 1-1-135.plx

Кафедра: **2** Полиграфического оборудования и управления

Направление подготовки:  
(специальность) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: Принтмедиасистемы и комплексы  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся			Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия					
6	УП	34	17	17	75,75	0,25	4	Зачет
	РПД	34	17	17	75,75	0,25	4	
7	УП	32	32		50	30	4	Курсовой проект, Экзамен
	РПД	32	32		50	30	4	
Итого	УП	66	49	17	125,75	30,25	8	
	РПД	66	49	17	125,75	30,25	8	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728

Составитель (и):

Доцент

\_\_\_\_\_

Блоков Михаил Павлович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой полиграфического  
оборудования и управления

\_\_\_\_\_

Тараненко Елена Юрьевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Тараненко Елена Юрьевна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области отраслевого машиностроения и современных методов проектирования технологических процессов изготовления деталей машин и оборудования полиграфической промышленности, в области технологической подготовки производства, разработки оптимальных технологических режимов обработки и сборки.

### 1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть основные закономерности процессов изготовления машин полиграфической промышленности с использованием современных САПР технологических процессов.

Раскрыть принципы построения системы технологической подготовки производства, применяемого при этом оборудования, технологической оснастки, режимов обработки, технологической документации а также основные правила размещения технологического оборудования, организации рабочих мест, их технического оснащения.

Рассмотреть основные закономерности процессов изготовления деталей и сборки машин с целью использования этих закономерностей для обеспечения выпуска продукции заданного качества при наименьших затратах в условиях строгого контроля соблюдения технологической дисциплины.

Изучить виды, комплектность и принципы разработки технологической документации, применяемой для организации технологических процессов на производственных участках; освоить методику контроля ее соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Сформировать умения и навыки работы с нормативно – справочной литературой и стандартами в области технологического проектирования, изготовления и сборки технологического оборудования.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Детали машин

Метрология, стандартизация и сертификация

Электротехника и электроника

Безопасность жизнедеятельности

Сопrotивление материалов

Физика

Материаловедение

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил</b>
<b>Знать:</b> основные положения и понятия технологии машиностроения, стандарты, методики, правила и принципы разработки технологических процессов обработки деталей
<b>Уметь:</b> разрабатывать технологические маршруты изготовления типовых деталей машиностроения с использованием справочной нормативно-технической документации и современного программного обеспечения
<b>Владеть:</b> навыками разработки технологических маршрутов изготовления типовых деталей машиностроения с использованием справочной нормативно-технической документации и современного программного обеспечения
<b>ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b>
<b>Знать:</b> современные, энергоэффективные и безопасные методы обработки формообразующих поверхностей деталей и оборудование для реализации технологии механообработки; принципы определения типа производства, выбора материалов и расчета исходных заготовок на базе малоотходных технологий производства
<b>Уметь:</b> применять способы рационального использования ресурсов при разработке технологических процессов обработки деталей машиностроения; выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления машиностроительных изделий; определять способы реализации технологических процессов; анализировать методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
<b>Владеть:</b> навыками рационального использования ресурсов при разработке технологических процессов обработки деталей машиностроения; навыками выбора основных и вспомогательных материалов и заготовок для изготовления машиностроительных изделий с учетом требований минимизации отходов
<b>ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</b>
<b>Знать:</b> основы выбора оборудования для реализации заданного технологического процесса изготовления в машиностроительном производстве
<b>Уметь:</b> выбирать инструменты, эффективное оборудование; определить технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования
<b>Владеть:</b> навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, 	Контактная работа	СР	Инновац.	Форма
---	-------------------	----	----------	-------

тем и учебных занятий		Лек. (часы)	Пр. (часы)	Лаб. (часы)	(часы)	формы занятий	текущего контроля
Раздел 1. Изделие и технологический процесс в машиностроении							
Тема 1. Этапы развития и формирование науки технология машиностроения. Понятие о производственном и технологическом процессах и их составных частях. Производственный состав машиностроительного завода. Изделие и его элементы.		2					
Тема 2. Виды и структура технологических процессов. Единичный, типовой и групповой техпроцессы. Формы организации технологических процессов: групповая, поточная. Структура техпроцесса: операция, установ, позиция, переход, рабочий ход. Типы машиностроительных производств, их характеристика. Производственный цикл, такт и ритм выпуска. Лабораторная работа: Исследование жесткости технологической системы		4		2	5,75	ГД	О
Тема 3. Технологичность конструкции изделий. Понятие о технологичности конструкции. Стадии отработки конструкции на технологичность. Основные показатели технологичности изделия, технологичность сборки. Технологический контроль конструкторской документации. Практическое занятие: Анализ и оценка технологичности конструкции заготовок и деталей Лабораторная работа: Определение погрешности установки заготовки в приспособлениях различного типа	6	4	4	2	6		
Раздел 2. Точность и качество поверхности при механической обработке							
Тема 4. Заготовки для деталей машин. Методы получения заготовок и их предварительной обработки. Выбор способа изготовления заготовок. Лабораторная работа: Исследование влияния режима резания на качество обрабатываемой поверхности		2		4	6		О
Тема 5. Точность и качество поверхностей заготовок. Понятие о припуске на обработку заготовок. Методы определения припусков. Геометрические параметры поверхности. Влияние технологических факторов на качество поверхностного слоя.		2			6	ИЛ	

<p>Тема 6. Погрешности обработки. Основные технологические факторы, вызывающие погрешности обработки. Базы и погрешности установки заготовок. Классификация и выбор баз, требования к базам. Влияние вида заготовок на качество технологических баз. Расчет погрешности базирования. Определение суммарной погрешности механической обработки.</p> <p>Практическое занятие: Изучение стандартов на заготовки. Выбор вида заготовки по технико-экономическим критериям.</p> <p>Лабораторная работа: Расчет режимов резания для обработки на токарном, сверлильном и фрезерном станках и настройка станков для обработка деталей</p>	4	2	4	8		
<p>Тема 7. Качество поверхностей деталей машин и заготовок. Качество поверхности и эксплуатационные свойства изделий. Технологические способы повышения точности и качества механической обработки.</p> <p>Практическое занятие: Определение припусков на заготовку и составление ее эскиза.</p>	4	4		8		
<p>Раздел 3. Подготовка к технологическому проектированию</p>						
<p>Тема 8. Технологическая документация. Система стандартов ЕСТД. Техническое нормирование технологических операций.</p>	2			8	ИЛ	
<p>Тема 9. Типизация технологических процессов. Особенности технологических процессов механической обработки типовых деталей. Специфика построения групповых технологических процессов обработки.</p> <p>Практическое занятие: Анализ параметров точности и шероховатости детали по ее чертежу. Определение типа производства</p>	4	4		8		Р
<p>Раздел 4. Основные принципы технологического проектирования</p>						
<p>Тема 10. Основные принципы технологической классификации деталей. Принцип деления обработки на стадии: черновую, чистовую, отделочную. Принцип независимости обработки, исключающий необходимость дополнительной обработки при сборке. Принципы концентрации и дифференциации технологических операций. Принципы постоянства и совмещения баз.</p> <p>Практическое занятие: Анализ параметров точности и шероховатости детали по ее чертежу. Определение типа производства</p> <p>Лабораторная работа: Настройка токарного, сверлильного и фрезерного станков для обработки деталей</p>	4	3	5	8		Л,О

Тема 11. Исходные данные и последовательность проектирования техпроцессов. Составление технологического маршрута обработки деталей. Проектирование технологических операций. Расчет режимов обработки и основы технического нормирования. Расчет межоперационных размеров и допусков.		2			12	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	17	17	75,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25					
Раздел 5. Технологическая подготовка производства (ТПП)							
Тема 12. Понятие и стадии ТПП (ГОСТ 2.103-88 ЕСКД, ГОСТ 14.201-83. ГОСТ 14.205-83. ГОСТ 14.206-83 ЕСТПП, ГОСТ Р 15.00-94 СРПП). Цель и порядок проведения ТПП единичных и серийных изделий. Вопросы выбора, проектирования и изготовления технологической оснастки. Практическое занятие: Разработка операционной технологии. Заполнение операционной карты по ЕСТД		6	6		12	ИЛ	О
Тема 13. Автоматизация производства в машиностроении. Гибкие производственные системы (ГПС) при обработке деталей. Технологическое оборудование ГПС механической обработки. Особенности систем контроля в ГПС. Промышленные роботы. Практическое занятие: Разработка маршрутной технологии изготовления детали. Заполнение маршрутной карты по ЕСТД		6	6		6		
Раздел 6. Технология изготовления типовых деталей и сборки машин	7						
Тема 14. Классификация деталей по конструктивным и технологическим признакам. Разработка типовых технологических процессов изготовления валов и осей, втулок, зубчатых колес, рычагов, корпусных деталей. Анализ влияния вида заготовок и применяемых операций термической обработки на построение технологических процессов изготовления. Практическое занятие: Разработка операционных эскизов		6	6		10	ИЛ	О
Тема 15. Основы технологии сборки машин. Методы и организационные формы сборки. Сборка типовых соединений и передач. Технологические методы обеспечения точности сборки: сборка по методу полной и неполной взаимозаменяемости, методами пригонки и регулирования. Практическое занятие: Составление конструкторско-технологического кода детали.		6	6		6		
Раздел 7. Проектирование технологических процессов							Л

Тема 16. Проектирование технологических процессов на ЭВМ (САПР ТП). Особенности технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ и с использованием технологических модулей. Экономическая оценка вариантов технологических процессов механической обработки. Практическое занятие: Изучение конструкций и принципа действия станочных приспособлений и технологической оснастки		6	8		10	ИЛ	
Тема 17. Проектирование технологических процессов сборки. Составление технологических схем сборки. Техническое нормирование сборочных операций. Механизация и автоматизация процессов сборки. Балансировка деталей при сборке. Испытания и окраска машин		2			6		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		32	32		50		
Консультации и промежуточная аттестация (Курсовой проект, Экзамен)		5,5			24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		137,75			150,25		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта):** Основная цель курсового проекта заключается в приобретении студентами практических навыков в разработке технологических процессов, техническом нормировании различных операций, в проектировании технологических наладок станков и в освоении методики экономической оценки принятых технологических решений.

**4.2 Тематика курсовой работы (проекта):** Как правило, в типовом курсовом проекте студент разрабатывает единственный технологический процесс изготовления детали.

Темой курсового проекта может быть:

1. Проектирование технологического процесса механической обработки для заданной детали;
2. Повышение технологического уровня изготовления детали по сравнению с существующим на производстве.

Тема курсового проекта может быть связана с темой дипломного проекта, обеспечивающая их преемственность.

**4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):**

Курсовой проект состоит из пояснительной записки (ПЗ), графических материалов и альбома технологической документации.

Пояснительная записка является основным документом курсового проекта, в котором приводится информация о выполненных расчетах, технических

и организационно-экономических разработках. Объем ПЗ примерно составляет 1,5 печатных листа.

Содержание ПЗ должно соответствовать выданному заданию.

Общий объем графической части составляет 3-5 листа формата А1.

Графический материал курсового проекта включает:

1. Рабочий чертеж детали - 1 лист;
2. Рабочий чертеж заготовки - 1 лист;
3. Технологические операционные эскизы - 1-2 листа;
4. Сборочный чертеж зажимного или контрольного приспособления - 1 лист.

Альбом технологической документации состоит из комплекта маршрутных карт (МК), операционных карт (ОК) и карт эскизов (КЭ), которые должны

быть заполнены черными чернилами или пастой на соответствующих бланках.

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
-----------------	--	----------------------------------

ОПК-5	<p>Рассказывает о нормативно-технической документации применительно к задачам конструирования узлов и деталей машин, стандартизации и сертификации, технологии изготовления изделий машиностроения.</p> <p>Решает задачи конструирования узлов и деталей машин.</p> <p>Использует нормативно-техническую документацию для конструирования узлов и деталей машин, стандартизации и сертификации, технологии изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>
ОПК-7	<p>Перечисляет современные, энергоэффективные и безопасные методы обработки формообразующих поверхностей деталей и оборудования для реализации технологии механообработки</p> <p>Применяет способы рационального использования ресурсов при разработке технологических процессов обработки деталей машиностроения,</p> <p>Использует материалы с учетом требований минимизации отходов</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>
ОПК-9	<p>Повествует о новом современном технологическом оборудовании.</p> <p>Выбирает оборудование, инструменты, средства технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения.</p> <p>Разрабатывает схемы технологического процесса</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

#### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.</p>	<p>Полное и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов работы соответствует требованиям, содержание полностью соответствует заданию. Работа представлена в требуемые сроки</p>
4 (хорошо)	<p>Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах небольшие погрешности, которые устраняются только в результате собеседования.</p>	<p>Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки в работе или в ответах на поставленные вопросы, могут иметь место отступления от правил оформления работы или нарушены сроки предоставления работы к защите</p>
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования.</p>	<p>Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, присутствуют неточности в ответах, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием</p>
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования</p>	<p>Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Содержание работы полностью не соответствует заданию. Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Представление чужой</p>

	неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).	работы, плагиат, либо отказ от представления работы
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил лабораторные и практические работы, представил результаты в форме отчета и защитил отчеты; выполнил практико-ориентированное задание на зачете и допустил несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) лабораторные и практические работы, не представил результаты в форме отчета; не смог выполнить практико-ориентированное задание на зачете, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов	
Семестр 6		
1	Понятие об изделиях машиностроительного производства (детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты).	
2	Виды и структура технологических процессов.	
3	Основные показатели технологичности изделия. Оценка технологичности.	
4	Технологический контроль конструкторской документации	
5	Припуски на механическую обработку заготовок: назначение, методы определения или расчета.	
6	Правила выбора баз. Принципы постоянства и совмещения (единства) баз.	
7	Влияние технологических факторов на качество поверхностного слоя.	
8	Принципы концентрации и дифференциации технологических операций	
9	Влияние вида заготовок на качество технологических баз.	
10	Сущность и области применения маршрутного технологического процесса	
11	Особенности технологических процессов механической обработки типовых деталей	
12	Цель и порядок проведения ТПП единичных и серийных изделий	
13	Изделия основного и вспомогательного производства	
14	Единичный, типовой и групповой техпроцессы.	
15	Формы организации техпроцессов: групповая, поточная	
16	Сущность и области применения маршрутно-операционного описания технологического процесса	
17	Сущность и области применения операционного описания технологического процесса	
Семестр 7		
18	Опишите виды и типы производства в машиностроении.	
19	Представьте характеристику основных элементов технологического процесса: операция, установ, позиция, переход, рабочий ход. Приведите примеры их применения	
20	Изложите понятие технологичности конструкции изделия.	
21	Припуски на механическую обработку заготовок: назначение, методы определения или расчета	
22	Изложите понятие погрешности обработки. Виды погрешностей и причины их возникновения.	
23	Перечислите технологические методы повышения качества поверхностного слоя	
24	Перечислите исходные данные для проектирования технологического процесса, представьте последовательность его разработки	
25	Каковы сущность и назначение типизации технологических процессов и метода групповой обработки деталей?	
26	Поясните цели и сущность проведения технологической подготовки производства изделий машиностроения. Перечислите стадии ТПП	
27	Перечислите способы определения типа производства в соответствии с объемом и широтой номенклатуры выпускаемой продукции	
28	Особенности проектирования технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ	

29	Единичный, групповой и типовой технологический процессы, их сущность и области применения
30	Технологические методы обеспечения точности сборки: сборка по методу полной и неполной взаимозаменяемости
31	Испытания и окраска машин после сборки
32	Технологические характеристики производства в машиностроении
33	Основные показатели технологичности изделия и формы оценки технологичности
34	Единичный, групповой и типовой технологический процессы, их сущность и области применения.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

- Изделие, составные части которого соединяются сборочными операциями на предприятии-изготовителе - это.....
  - Сборочная единица (узел)
  - Деталь
  - Комплекс
  - Комплект
  - Сборка
- Часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте над одним изделием одним или несколькими рабочими— это...
  - Операция
  - Установка
  - Переход
  - Проход
  - Установ
- Проработка изделия на технологичность позволяет..
  - улучшить технические показатели
  - повысить эксплуатационную надёжность
  - повысить удобство изготовления
  - улучшить эксплуатационные показатели
  - снизить себестоимость изготовления

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- Определить тип производства по коэффициенту закрепления операций  $K$
- Рассчитать годовую программу выпуска деталей для серийного производства машин (изделий) в количестве 1500 шт., если на каждую машину требуется изготовить 4 детали.
- С целью повысить технико-экономические показатели технологического процесса предложены два варианта выполнения у заготовки элементов в конструкции литого корпуса. Требуется оценить их технологичность
- Проанализировать конструктивные элементы детали (рис) с точки зрения возможности более производительной и экономичной обработки отверстия
- Определить трудоемкость детали при отработке ее на технологичность, если известно, что трудоемкость изготовления детали-аналога составляет  $T_a = 36$  мин при годовом объеме выпуска  $N_a = 1000$  шт. Известно также, что масса детали  $M_d = 2,2$  кг, ее аналога  $M_a = 2,6$  кг, наименьшие квалитет и параметр шероховатости детали и ее аналога соответственно  $T_{нм.д} = 8$ ,  $T_{нм.а} = 10$  и  $Ra_{нм.д} = 1,25$  мкм,  $Ra_{нм.а} = 2,5$  мкм. Годовая программа выпуска детали предполагается  $N_d = 1250$  шт.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  + Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении экзамена или зачета, время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 45 мин. Для выполнения практического задания обучающему предоставляется калькулятор, а также необходимая справочная информация.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				

Голдобина, В. Г.	Нанотехнологии в машиностроении	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/92230.html">http://www.iprbookshop.ru/92230.html</a>
Мнацаканян, В. У.	Основы технологии машиностроения	Москва: Издательский Дом МИСиС	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/84416.html">http://www.iprbookshop.ru/84416.html</a>
Степанов, С. Н., Видинеева, Н. Ю., Степанов, С. С.	Оборудование машиностроительных производств	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/83299.html">http://www.iprbookshop.ru/83299.html</a>
Меринов, В. П., Радкевич, Я. М., Схиртладзе, А. Г., Кириллов, Е. С.	Выбор показателей точности для типовых соединений в машиностроении	Саратов: Вузовское образование	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79754.html">http://www.iprbookshop.ru/79754.html</a>
Завистовский, С. Э.	Технология машиностроения	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО)	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/94329.html">http://www.iprbookshop.ru/94329.html</a>
Пахомов, Д. С., Куликова, Е. А., Чуваков, А. Б.	Технология машиностроения. Изготовление деталей машин	Саратов: Ай Пи Ар Медиа	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89502.html">http://www.iprbookshop.ru/89502.html</a>

#### 6.1.2 Дополнительная учебная литература

Рязанов, С. И., Псигин, Ю. В., Веткасов, Н. И.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы)	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/106083.html">http://www.iprbookshop.ru/106083.html</a>
Соколов В. П., Барабанов А. А.	Основы технологии машиностроения. Контрольные задания	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3483">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3483</a>
Соколова И. Д.	Технология машиностроения. Проектирование технологического процесса сборки изделия	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2022	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20225087">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20225087</a>

#### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).  
Единый портал интернет-тестирования i-exam.ru.  
Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД <http://publish.sutd.ru>.  
Электронный каталог фундаментальной библиотеки СПбГУПТД <http://library.sutd.ru>.

#### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

Far

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Пакет обновления

КОМПАС-3D

#### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска