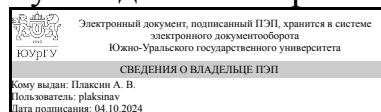


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



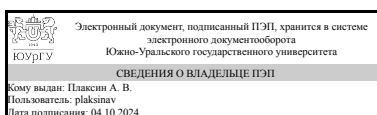
А. В. Плаксин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.02 Основы технологии машиностроения  
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Технология производства машин**

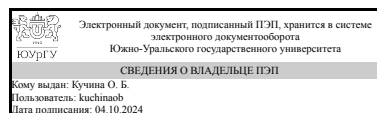
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Плаксин

Разработчик программы,  
старший преподаватель



О. Б. Кучина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: 1. Познакомить студентов с научными основами технологии машино-строения; 2. Раскрыть закономерности и связи процессов проектирования и создания машин; 3. Дать чёткое представление о методах разработки технологических процессов изготовления машин, принципах производственного процесса изготовления машин, технологии сборки, правил разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий; 4.

Подготовить студентов к изучению последующих дисциплин и первую очередь технологии машиностроения. Задачи дисциплины: 1. Изучить основные положения и понятия технологии машиностроения, классификацию изделий машиностроения. 2. Освоить теорию базирования и теорию размерных цепей как средство обеспечения качества изделий машиностроения. 3. Раскрыть размерно-точностную характеристику процессов в механической обработки, в том числе этапы формирования точности и качества деталей машин и факторы, приводящие к погрешностям на каждом этапе технологического процесса. 4. Заложить твердые знания принципов и методов проектирования операций механической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к профессиональному циклу и является обязательной частью основной образовательной программы. Она знакомит студентов с научными основами технологии машиностроения. Даёт чёткое представление о методах разработки технологических процессов изготовления деталей машин. При этом в ней уделяется внимание следующим вопросам технологии машиностроения: - теории базирования и теории размерных цепей; - размерно-точностной характеристики процессов механической обработки; - принципам и методам проектирования операций механической обработки и сборки изделий при максимальной технико-экономической эффективности.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения и средств технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства.	Знает: Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения; основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей; Принципы выбора метода получения заготовок; Характеристику типов производства; Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок; Методику проектирования технологических процессов; Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей; Принципы выбора технологического оборудования и

	<p>технологической оснастки; Методику расчета норм времени; Методику расчета экономической эффективности технологических процессов; Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации</p> <p>Умеет: Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей; Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей; Рассчитывать показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей; Выбирать метод получения заготовок; Определять тип производства; Выбирать схемы базирования и закрепления заготовок; Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок; Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей; Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей; Нормировать технологические операции изготовления деталей; Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей</p> <p>Имеет практический опыт: Выполнения анализа технологичности конструкции деталей; Выбора метода получения заготовок; Разработки схем базирования и закрепления заготовок; Разработки маршрута обработки отдельных поверхностей заготовок; Расчета погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей; Расчета припусков на обработку поверхностей деталей; Выполнения нормирования технологические операции изготовления деталей; Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей</p>
<p>ПК-7 Способен участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; принимать участие в оценке брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>	<p>Знает: Технологические факторы, влияющие на точность обработки заготовок; Методики расчетов погрешностей обработки заготовок.</p> <p>Умеет: Анализировать режимы работы технологического оборудования; Анализировать режимы работы технологической оснастки; Анализировать параметры реализуемых технологических процессов изготовления деталей; Производить точностные расчеты операций изготовления деталей.</p> <p>Имеет практический опыт: В выявлении причин, вызывающих погрешности изготовления деталей; Разработки предложений по уменьшению влияния технологических факторов на точность изготовления деталей;</p>

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
------------------------------------	---------------------------------

видов работ учебного плана	видов работ
1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.О.23 Технологические процессы в машиностроении, 1.Ф.11 Процессы и операции формообразования, Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр), Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	1.Ф.10 Автоматизированное проектирование технологической оснастки, 1.Ф.09 Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств, 1.Ф.08 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, 1.Ф.06 Размерно-точностное проектирование, 1.Ф.07 САПР технологических процессов и режущих инструментов, Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.23 Технологические процессы в машиностроении	<p>Знает: Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности., Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения средней сложности. Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения средней сложности. Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения средней сложности. Характеристики видов заготовок деталей машиностроения средней сложности. Характеристики методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Технологические возможности заготовительных производств организации. Умеет: Оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов: выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств, Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения средней сложности. Выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки.</p>

	<p>Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения средней сложности. Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности. Оценивать технические задания на проектирование заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации. Оценивать проекты заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации. Имеет практический опыт: выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, Определение технологических свойств материала деталей машиностроения средней сложности. Определение конструктивных особенностей деталей машиностроения средней сложности. Определение типа производства деталей машиностроения средней сложности. Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбор способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности.</p>
<p>1.Ф.11 Процессы и операции формообразования</p>	<p>Знает: Параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения., Методы формообразования поверхностей деталей машин; Номенклатуру и конструкции режущих инструментов; Режимы эксплуатации инструментов; Принципы назначения режимов эксплуатации инструментов; Причины поломок инструментов; Причины изнашивания инструментов; Критерии затупления режущего инструмента и области их применения; Методы определения периода стойкости режущих инструментов; Способы и пути снижения износа инструментов и инструментальных приспособлений и уменьшения количества их поломок. Умеет: Рассчитывать технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения, Устанавливать параметры оптимизации режимов резания для инструментов; Определять оптимальные режимы эксплуатации режущих инструментов; Определять критерии затупления режущих инструментов; Устанавливать период стойкости режущих инструментов; Анализировать поломки и чрезмерный износ инструментов и</p>

	<p>инструментальных приспособлений с целью выявления причин Имеет практический опыт: использования технических справочников, стандартов, нормалей и средств компьютерных технологий для установления параметров технологических операций, Использования технических справочников, нормалей и средств компьютерных технологий для установления оптимальных режимов эксплуатации режущих инструментов и параметров технологических операций</p>
<p>1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Знает: Методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции Организацию и техническую базу метрологического обеспечения машиностроительного предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки средств измерений, методики выполнения измерений Физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений., Законодательные и нормативные правовые акты по метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством Систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, техническими регламентами и единством измерений. Перспективы технического развития и особенности деятельности организации, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии Умеет: Применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления Применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации., Назначать допуски и посадки, шероховатость поверхности, Применять методы унификации и симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации. Применять правила проведения метрологической экспертизы документации; методы расчета экономической эффективности работ по метрологии, стандартизации и сертификации Имеет практический опыт: измерения шероховатости поверхности, навыков обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля., расчета посадок, применения законодательства в области метрологии применительно к технологическим машинам и</p>

	оборудованию
Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	Знает: Оснащение рабочих мест., Содержание технологической документации Умеет: Пользоваться мерительным инструментом., Пользоваться конструкторско-технологической документацией для выполнения производственного задания. Имеет практический опыт: эксплуатации оборудования и средств измерения., Составления технических отчетов
Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр)	Знает: Структуру машиностроительного предприятия, основные этапы производственных процессов машиностроительного предприятия, виды выпускаемой продукции, основные типы оборудования, методы и средства контроля качества продукции, технику безопасности., Основные виды конструкторской и технологической документации., основные методы получения, хранения и переработки информации Умеет: Собирать и систематизировать информацию., снимать эскизы; читать чертежи и другую конструкторскую и технологическую документацию. Имеет практический опыт: Составления технических отчетов., обработки информации с помощью ПК

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 38,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	24
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	177,5	177,5
Выполнение контрольных заданий в рамках текущей аттестации	93,5	93.5
Подготовка к защите лабораторных работ	12	12
Подготовка к экзамену	72	72
Консультации и промежуточная аттестация	14,5	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	0	0	0	0
2	Основные понятия и положения	0	0	0	0
3	Базирование и базы в машиностроении	11	3	4	4
4	Формирование точности деталей машин при обработке на металлорежущих станках	11	3	4	4
5	Формирование качества поверхностей деталей машин	0	0	0	0
6	Размерный анализ и решение сборочных размерных цепей	0	0	0	0
7	Техническое нормирование в машиностроении	0	0	0	0
8	Технологичность изделий	0	0	0	0
9	Основы проектирования технологических процессов мехобработки	2	2	0	0
10	Методики и этапы проектирования технологических процессов	0	0	0	0
11	Разработка типовых и групповых технологических процессов	0	0	0	0
12	Основы разработки техпроцессов сборки	0	0	0	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	3	Базирование и базы в машиностроении	3
2	4	Формирование точности деталей машин при обработке на металлорежущих станках	3
3	9	Основы проектирования техпроцессов мехобработки	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1	3	Базирование. Назначение теоретических схем базирования для различных операций мех. обработки.	4
2	4	Расчет погрешности базирования	4

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол- во часов
1	3	Определение погрешности базирования деталей при фрезеровании. Обработка деталей по двум схемам базирования, расчет и замер погрешностей для каждой схемы	4
2	4	Определение погрешности формы детали в продольном сечении, возникающих при обработке на токарном станке. Расчет деформаций для разных схем	4



## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение контрольных заданий в рамках текущей аттестации	ПУМД осн. лит.: [1, с. 326-396]; ЭУМД осн. лит.: [1, с. 146–167; 249–255]; [3, с. 27–33; 45-82; 228-239], [8].	7	93,5
Подготовка к защите лабораторных работ	ПУМД осн. лит.: [3]; ЭУМД : [7].	7	12
Подготовка к экзамену	ПУМД осн. лит.: [1, с.14–66; 305–481]; [2, с.10–47; 50–165; 223-433]; ПУМД доп. лит.: [4, с.11–338]; ЭУМД осн. лит.: [1, с.10–167; 216–327]; [2, с.10–47; 50–165; 223-433]; [3, с.7–128; 228-239]; [5, с.11–338].	7	72

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Контрольный тест 1 "Базирование"	0,1	10	Контрольный тест содержит 10 заданий. Правильный ответ на каждый вопрос соответствует 1 баллу. Итоговый результат -- сумма баллов за все вопросы. Проходной балл -- 6 (т.е. 60% правильных ответов).	экзамен
2	7	Текущий контроль	Контрольный тест 2 "Погрешность установки"	0,1	10	Контрольный тест содержит 10 заданий. Правильный ответ на каждый вопрос соответствует 1 баллу. Итоговый результат -- сумма баллов за все вопросы. Проходной балл -- 6 (т.е. 60% правильных ответов).	экзамен
3	7	Текущий контроль	Контрольное задание №1. "Схема базирования"	1	4	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 4 баллам. Весовой коэффициент --1. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-3 балла.	экзамен
4	7	Текущий контроль	Контрольное задание №2 "Расчет погрешности"	1	6	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 6 баллам. Весовой коэффициент --1.	экзамен

			базирования"			Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-5 балла.	
5	7	Текущий контроль	Контрольное задание №3 "Расчет размерных цепей"	1	6	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 6 баллам. Весовой коэффициент --1. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-5 балла.	экзамен
6	7	Текущий контроль	Контрольное задание №4 "Норма штучного времени"	1	6	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 6 баллам. Весовой коэффициент --1. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-5 балла.	экзамен
7	7	Текущий контроль	Лабораторная работа № 1 "Определение погрешности формы детали в продольном сечении, возникающих при обработке на токарном станке".	1	3	По итогам лабораторной работы студент оформляет отчет, согласно требованиям, изложенным в руководстве к работе. Преподаватель оценивает качество представленного отчета и задает вопросы как по теоретическим основам так и по методике лабораторной работы. Оценивается также активность, уверенность и самостоятельность студента в ходе выполнения лабораторной работы, умение его работать в команде, наличие способности к организации действий, ответственности за свою часть работы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов -- 3, Весовой коэффициент - 1. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - представлен отчет, отвечающий предъявленным требованиям, работа выполнена в полном объеме в соответствии с методикой, сформулирован вывод по работе -- 1 балл; - студент отвечает на контрольные вопросы по методике проведения работы-- 1 балл; - студент демонстрирует наличие знаний теоретических основ, практические навыки, уверенность и самостоятельность -- 1 балл.	экзамен
8	7	Текущий контроль	Лабораторная работа № 2 "Определение	1	3	По итогам лабораторной работы студент оформляет отчет, согласно требованиям, изложенным в	экзамен

			погрешности базирования деталей при фрезеровании".			руководстве к работе. Преподаватель оценивает качество представленного отчета и задает вопросы как по теоретическим основам так и по методике лабораторной работы. Оценивается также активность, уверенность и самостоятельность студента в ходе выполнения лабораторной работы, умение его работать в команде, наличие способности к организации действий, ответственности за свою часть работы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов -- 3, Весовой коэффициент - 1. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - представлен отчет, отвечающий предъявленным требованиям, работа выполнена в полном объеме в соответствии с методикой, сформулирован вывод по работе -- 1 балл; - студент отвечает на контрольные вопросы по методике проведения работы-- 1 балл; - студент демонстрирует наличие знаний теоретических основ, практические навыки, уверенность и самостоятельность -- 1 балл.	
9	7	Промежуточная аттестация	Опрос по теории курса	-	6	Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса. Каждый вопрос оценивается от 1 до 3 баллов. Правильный и полный ответ на вопрос соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1-2 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Результат является суммой баллов по двум вопросам.	экзамен
10	7	Промежуточная аттестация	Экзаменационная задача	-	4	Правильное решение задачи оценивается в 4 балла. Частично правильное решение задачи соответственно -- 1-3 балла.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии оценивания
-------------------	----------------------	---------------------





в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:  
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Миков, Ю.Г. Технология машиностроения: учебное пособие / Ю.Г.Миков, О.Б.Кучина . - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016.- 57с.: ил.

2. Миков, Ю.Г. Технология машиностроения: учебное пособие к практическим занятиям / Ю.Г Миков, С.Г. Чиненов.— Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008.— 89 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Миков, Ю.Г. Технология машиностроения: учебное пособие / Ю.Г.Миков, О.Б.Кучина . - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016.- 57с.: ил.

2. Миков, Ю.Г. Технология машиностроения: учебное пособие к практическим занятиям / Ю.Г Миков, С.Г. Чиненов.— Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008.— 89 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный. — 3-е изд., исправл. — Москва : Машиностроение, 2020. — 568 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151069">https://e.lanbook.com/book/151069</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Технология машиностроения : учебное пособие : в 2 томах / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, И. Н. Гемба [и др.] ; под редакцией А. М. Дальского, А. И. Кондакова. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Баумана, [б. г.]. — Том 1 : Основы технологии машиностроения — 2011. — 478 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106428">https://e.lanbook.com/book/106428</a>
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства : учебник / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168407">https://e.lanbook.com/book/168407</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах : справочник / В. И. Аверченков, А. В. Аверченков, Б. М. Базров [и др.] ; под редакцией А. С. Васильева, А. А. Кутина. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2018. — 1576 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182159">https://e.lanbook.com/book/182159</a>
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/143709">https://e.lanbook.com/book/143709</a>

6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, В. В. Непомилуев, А. Н. Семенов, В. Н. Тимофеев ; под общей редакцией В. Ф. Безъязычного. — 3-е изд., испр. — Москва : Машиностроение, 2021. — 600 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/175269">https://e.lanbook.com/book/175269</a>
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Миков, Ю.Г. Технология машиностроения: учебное пособие / Ю.Г.Миков, О.Б.Кучина . - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016.- 57с.: ил. -- URL: <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000557990">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000557990</a>
8	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Миков, Ю.Г. Технология машиностроения: учебное пособие к практическим занятиям / Ю.Г Миков, С.Г. Чиненов.— Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008.— 89 с. <a href="https://edu.susu.ru/course/view.php?id=142536">https://edu.susu.ru/course/view.php?id=142536</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	УПК (2)	Токарно-винторезный станок 1К62, Вертикально-сверлильный станок 2Н125, Горизонтально-фрезерный станок 6Р81, оснастка, Модели узлов заменяющие сборную единицу, Сборочные узлы агрегатов автомобиля «Урал»
Лекции	309 (4)	Мультимедийный проектор, проекционный экран, компьютер. ОС Kubuntu 14.04 Пакет офисных программ LibreOffice 4.3.2 Компас-3D v14, v15 Лицензионное соглашение №ДЛ-13-00492