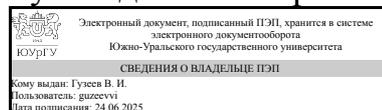


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



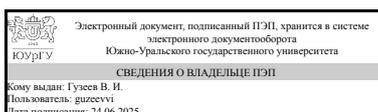
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.32 Проектная деятельность
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения**

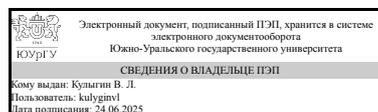
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. И. Гузев

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



В. Л. Кулыгин

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины — освоение теоретических и практических основ методологии проектной деятельности в области производства режущего инструмента и инструментальной оснастки, конструирования машиностроительного оборудования, разработки технологических процессов для различных машиностроительных производств. Задачи преподавания дисциплины — обучение самостоятельной работе по методике назначения основных геометрических параметров режущих инструментов, проектированию и расчету конструктивных и геометрических параметров режущего инструмента, изучение компоновок металлорежущих станков различных типов, методов моделирования элементов оборудования машиностроительных производств, проектирования гибких технологических комплексов и интегрированных автоматизированных производств, рациональных приемов наладки и эксплуатации технологического оборудования и систем машиностроительного производства, по постановке и последовательному многовариантному решению задач по проектированию технологических процессов обработки различных деталей машиностроительных производств.

Краткое содержание дисциплины

Аналитический обзор и выбор режущего инструмента. Аналитический обзор и выбор инструментальной оснастки. Проектирование инструментальных наладок для станков с ЧПУ и ОЦ. Расчет и проектирование специального режущего инструмента. Расчет и проектирование коробки скоростей металлорежущего станка. Основные элементы и механизмы кинематических цепей. Универсальные станки. Станки с ЧПУ. Промышленные роботы. Размерно-точностной анализ действующего технологического процесса. Аналитический обзор, выбор и обоснование способа получения исходной заготовки. Аналитический обзор и выбор основного технологического оборудования. Формирование операционно-маршрутной технологии проектного варианта технологического процесса. Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса. Расчет режимов резания и норм времени на все операции проектного варианта технологического процесса.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знает: 1. - Принципы назначения основных геометрических параметров инструментов; - Методы расчёта конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов; - Требования к точности и качеству рабочих элементов; 2. - Назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов; особенности конструирования основных узлов; - Расчетные методики определения основных параметров узлов и систем автоматизированного оборудования; 3. - Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения; - Методику

	<p>проектирования технологических процессов; - Методику проектирования технологических операций;</p> <p>Умеет: 1. Рассчитывать конструктивные и геометрические параметры основных видов инструментов; 3. - Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения; - Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения; - Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения; - Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения;</p> <p>Имеет практический опыт: 2. Расчета основных параметров средств оснащения машиностроительных производств; 3. - Выбора технологических методов получения заготовок деталей машиностроения; - Проектирования заготовок деталей машиностроения; - Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;</p>
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.07 Процессы и операции формообразования, 1.О.25 Технология механосборочного производства, 1.О.31 Основы проектной деятельности, 1.Ф.01 Режущий инструмент, Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.31 Основы проектной деятельности	Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия;- Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки; Умеет: - Выбирать рациональные технологические решения при

	<p>изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;- Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач; Имеет практический опыт: - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;- Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.</p>
<p>1.Ф.01 Режущий инструмент</p>	<p>Знает: – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента;– Критерии выбора или проектирования параметров инструмента;– Направления совершенствования конструкций инструмента;, – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента;– Критерии выбора или проектирования параметров инструмента;– Направления совершенствования конструкций инструмента; Умеет: - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;, - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;- Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;, - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;- Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;</p>
<p>1.Ф.07 Процессы и операции формообразования</p>	<p>Знает: - Особенности и области применения процессов и операций формообразования;- Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения;- Методику расчета технологических режимов технологических</p>

	<p>операций изготовления деталей машиностроения; Умеет: – Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента;– Выполнять расчёты величин силы и мощности резания, температуры в контакте «заготовка–инструмент–стружка», стойкости и расхода режущих инструментов, шероховатости и других показателей качества обработанной поверхности;– Рассчитывать технологические режимы операций изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Практического использования теоретических положений и практических рекомендаций по процессам и операциям формообразования;– Установления технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения;</p>
<p>1.О.25 Технология механосборочного производства</p>	<p>Знает: - проблемы современного механосборочного производства;– основные закономерности формирования структуры машиностроительных предприятий;– структуру и содержание различных производств, технической документации, используемой для описания технологических процессов изготовления и сборки машиностроительных изделий. Умеет: - анализировать процессы изготовления машиностроительных изделий требуемого качества на различных этапах производства;– структурировать различные варианты решения технологических проблем действующего производства;– формировать технологическую документацию под действующее оборудование, оснастку, режущий инструмент. Имеет практический опыт: - владения методами оценки качества спроектированного производства для обеспечения наименьших затрат общественного труда;– владения навыками работы с технической документацией на всех этапах конструкторско-технологической подготовки механосборочного производства;– владения навыками проведения испытаний по контролю эксплуатационных показателей готовых изделий.</p>
<p>Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр)</p>	<p>Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия;– Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки;– Особенности рабочих профессий по месту прохождения практики;– Средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, с учетом технологических, эксплуатационных,</p>

	<p>эстетических, экономических, управленческих параметров; - Основы социального взаимодействия, его формирования и функционирования в условиях производства; Умеет: - Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;- Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач; - Выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа; - Избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде; Имеет практический опыт: - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;- Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления; - Выполнения работ по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств; - Взаимодействия в условиях работы на промышленном предприятии;</p>
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 ч., 198 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		6	7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	324	108	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	176	64	64	48
Лекции (Л)	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	176	64	64	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	126	37,75	37,75	50,5
Проведение размерно-точностного анализа действующего технологического процесса.	6	0	0	6
Подготовка к контрольной работе №3	18	8	0	0
Проведение анализа существующей на предприятии документации для конструкторско-технологической	6	0	0	6

подготовки действующего производства.				
Подготовка к тестированию	17,75	0	17.75	0
Подготовка к контрольной работе №1	6	6	0	0
Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса.	6	0	0	6
Расчёт режимов резания и норм времени на все операции проектного варианта технологического процесса.	6	0	0	6
Аналитический обзор и выбор основного технологического оборудования.	6	0	0	6
Подготовка к зачету	27,75	7.75	20	0
Подготовка к защите курсового проекта.	4,5	0	0	4.5
Аналитический обзор, выбор и обоснование способа получения исходной заготовки.	6	0	0	6
Подготовка к экзамену.	4	0	0	4
Подготовка к контрольной работе №2	6	6	0	0
Формирование операционно-маршрутной технологии проектного варианта технологического процесса.	6	0	0	6
Консультации и промежуточная аттестация	22	6,25	6,25	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	экзамен,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Аналитический обзор и выбор режущего инструмента	16	0	16	0
2	Аналитический обзор и выбор инструментальной оснастки	16	0	16	0
3	Расчет и проектирование специального режущего инструмента	32	0	32	0
4	Расчет и проектирование коробки скоростей металлорежущего станка	20	0	20	0
5	Основные элементы и механизмы кинематических цепей	16	0	16	0
6	Универсальные станки	12	0	12	0
7	Станки с ЧПУ	8	0	8	0
8	Промышленные роботы	8	0	8	0
9	Проведение анализа существующей на предприятии документации для конструкторско-технологической подготовки действующего производства.	4	0	4	0
10	Проведение размерно-точностного анализа действующего технологического процесса.	4	0	4	0
11	Аналитический обзор, выбор и обоснование способа получения исходной заготовки.	8	0	8	0
12	Аналитический обзор и выбор основного технологического оборудования.	8	0	8	0
13	Формирование операционно-маршрутной технологии проектного варианта технологического процесса	8	0	8	0
14	Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса.	8	0	8	0
15	Расчёт режимов резания и норм времени на все операции проектного варианта технологического процесса.	8	0	8	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Выбор токарного режущего инструмента.	4
2	1	Выбор фрезерного режущего инструмента	4
3	1	Выбор осевого режущего инструмента	4
4	1	Выбор зуборезного режущего инструмента	4
5	2	Выбор неподвижных инструментальных блоков для токарных обрабатывающих центров с ЧПУ	4
6	2	Выбор приводных инструментальных блоков для токарных обрабатывающих центров с ЧПУ	4
7	2	Выбор оправок с конусом 7:24 для фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ	4
8	2	Выбор оправок с конусом HSK для фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ	4
9	3	Расчет и проектирование шлицевых протяжек с прямобочным профилем	6
10	3	Расчет и проектирование шлицевых протяжек с эвольвентным профилем	6
11	3	Расчет и проектирование комбинированных инструментов	4
12	3	Расчет и проектирование расточных оправок	4
13	3	Расчет и проектирование червячных модульных фрез	6
14	3	Расчет и проектирование зуборезных долбяков	6
15	4	Кинематический расчет привода главного движения	4
16	4	Построение структурной сетки и графика частот	4
17	4	Силовой расчет	4
18	4	Расчет валов	4
19	4	Расчет зубчатых передач	4
20	5	Изучение кинематических схем станков	4
21	5	Настройка универсальной делительной головки	4
22	5	Освоение методики выбора оборудования для технологического процесса механической обработки	4
23	5	Изучение кинематики промышленного робота	4
24	6	Кинематика и наладка токарно-револьверного автомата 1E125	4
25	6	Кинематика и наладка зубострогального полуавтомата 5236П	4
26	6	Кинематика и наладка зубодолбежного станка 5A122	4
27	7	Создание управляющей программы для настольного токарного станка с ЧПУ	4
28	7	Создание управляющей программы для настольного фрезерного станка с ЧПУ	4
29	8	Программирование робота с компьютерным управлением	4
30	8	Исследование точности позиционирования робота	4
31	9	Проведение анализа существующей на предприятии документации для конструкторско-технологической подготовки действующего производства.	4
32	10	Проведение размерно-точностного анализа действующего технологического процесса.	4
33	11	Аналитический обзор, выбор и обоснование способа получения исходной заготовки.	4
34	11	Аналитический обзор, выбор и обоснование способа получения исходной	4

		заготовки.	
35	12	Аналитический обзор и выбор основного технологического оборудования.	4
36	12	Аналитический обзор и выбор основного технологического оборудования.	4
37	13	Формирование операционно-маршрутной технологии проектного варианта технологического процесса.	4
38	13	Формирование операционно-маршрутной технологии проектного варианта технологического процесса.	4
39	14	Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса.	4
40	14	Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса.	4
41	15	Расчёт режимов резания и норм времени на все операции проектного варианта технологического процесса.	4
42	15	Расчёт режимов резания и норм времени на все операции проектного варианта технологического процесса.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Проведение размерно-точностного анализа действующего технологического процесса.	Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 168 с., раздел V.	8	6
Подготовка к контрольной работе №3	Проектирование металлообрабатывающих инструментов : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, И. А. Коротков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с, глава 3, с. 40-157	6	8
Проведение анализа существующей на предприятии документации для конструкторско-технологической подготовки действующего производства.	Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 168 с., раздел I. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузев, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 184 с. раздел I.	8	6
Подготовка к контрольной работе №3	Проектирование металлообрабатывающих инструментов : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, И. А. Коротков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с, глава 3, с. 40-157	6	10
Подготовка к тестированию	Бушуев, В.В. Металлорежущие станки. Т.	7	17,75

	2: учебник для вузов / В.В. Бушуев [и др.]; под ред. В.В. Бушуева. – М.: Машиностроение, 2012. – 583 с. с. 327-418		
Подготовка к контрольной работе №1	Режущий инструмент : учебное пособие / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Кирсанова. — 5 изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 520 с, глава 2, с. 35-60; глава 4, с. 92-125; глава 6, с. 134-153; глава 8, с. 166-226	6	6
Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса.	Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 168 с., раздел V.	8	6
Расчёт режимов резания и норм времени на все операции проектного варианта технологического процесса.	Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 168 с., раздел VI.	8	6
Аналитический обзор и выбор основного технологического оборудования.	Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 184 с. раздел II - VII.	8	6
Подготовка к зачету	Режущий инструмент : учебное пособие / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Кирсанова. — 5 изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 520 с, глава 7, 10, 12, с. 151-163, 285-387, 415-432	6	7,75
Подготовка к защите курсового проекта.	Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 168 с., Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 184 с.	8	4,5
Аналитический обзор, выбор и обоснование способа получения исходной заготовки.	Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 184 с. раздел I.	8	6
Подготовка к зачету	Бушуев, В.В. Металлорежущие станки. Т. 2: учебник для вузов / В.В. Бушуев [и др.]; под ред. В.В. Бушуева. – М.: Машиностроение, 2012. – 583 с. с. 21-325	7	20
Подготовка к экзамену.	Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 168 с., Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 184 с.	8	4

Подготовка к контрольной работе №2	Режущий инструмент : учебное пособие / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Крисанова. — 5 изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 520 с, глава 12, с. 416-433	6	6
Формирование операционно-маршрутной технологии проектного варианта технологического процесса.	Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 184 с. раздел II - VII	8	6

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	6	Текущий контроль	Контрольная работа №1	1	5	Студент предъявляет выполненную контрольную работу №1 согласно выданному варианту. Защита контрольной работы №1 предполагает устные ответы на предложенные вопросы. 5 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 85-100% 4 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 75-84% 3 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 60-74% 0 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют менее 59%	зачет
2	6	Текущий контроль	Контрольная работа №2	1	5	Студент предъявляет выполненную контрольную работу №2 согласно выданному варианту. Защита контрольной работы №2 предполагает устные ответы на предложенные вопросы. 5 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 85-100% 4 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 75-84%	зачет

						3 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 60-74% 0 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют менее 59%	
3	6	Текущий контроль	Контрольная работа №3	1	5	Студент предъявляет выполненную контрольную работу №3 согласно выданному варианту. Защита контрольной работы №3 предполагает устные ответы на предложенные вопросы. 5 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 85-100% 4 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 75-84% 3 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 60-74% 0 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют менее 59%	зачет
4	6	Текущий контроль	Контрольная работа №4	1	5	Студент предъявляет выполненную контрольную работу №4 согласно выданному варианту. Защита контрольной работы №4 предполагает устные ответы на предложенные вопросы. 5 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 85-100% 4 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 75-84% 3 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 60-74% 0 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют менее 59%	зачет
5	6	Промежуточная аттестация	зачет	-	5	Зачет предполагает устные ответы на предложенные вопросы. 5 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 85-100% 4 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 75-84% 3 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 60-74% 0 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют менее 59%	зачет

6	7	Текущий контроль	Компьютерное тестирование по разделам, связанным с выполняемыми практическими работами по разделу «Расчет и проектирование коробки скоростей металлорежущего станка»	1	10	Отлично: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 85-100%, то количество баллов, соответственно, от 8 до 10. Хорошо: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 75-84%, то количество баллов, соответственно, от 7 до 8. Удовлетворительно: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 60-74%, то количество баллов, соответственно, от 6 до 7. Неудовлетворительно: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 0-59%, то количество баллов, соответственно, от 0 до 6.	зачет
7	7	Текущий контроль	Компьютерное тестирование по разделам, связанным с выполняемыми практическими работами по разделу «Основные элементы и механизмы кинематических цепей»	1	10	Отлично: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 85-100%, то количество баллов, соответственно, от 8 до 10. Хорошо: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 75-84%, то количество баллов, соответственно, от 7 до 8. Удовлетворительно: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 60-74%, то количество баллов, соответственно, от 6 до 7. Неудовлетворительно: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 0-59%, то количество баллов, соответственно, от 0 до 6.	зачет
8	7	Текущий контроль	Компьютерное тестирование по разделу "Универсальные станки"	1	10	Отлично: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 85-100%, то количество баллов, соответственно, от 8 до 10. Хорошо: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 75-84%, то количество баллов, соответственно, от 7 до 8. Удовлетворительно: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 60-74%, то количество баллов, соответственно, от 6 до 7. Неудовлетворительно: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 0-59%, то количество	зачет

						баллов, соответственно, от 0 до 6.	
9	7	Текущий контроль	Компьютерное тестирование по разделу "Станки с ЧПУ"	1	10	Отлично: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 85-100%, то количество баллов, соответственно, от 8 до 10. Хорошо: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 75-84%, то количество баллов, соответственно, от 7 до 8. Удовлетворительно: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 60-74%, то количество баллов, соответственно, от 6 до 7. Неудовлетворительно: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 0-59%, то количество баллов, соответственно, от 0 до 6.	зачет
10	7	Текущий контроль	Компьютерное тестирование по разделу "Промышленные роботы"	1	10	Отлично: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 85-100%, то количество баллов, соответственно, от 8 до 10. Хорошо: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 75-84%, то количество баллов, соответственно, от 7 до 8. Удовлетворительно: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 60-74%, то количество баллов, соответственно, от 6 до 7. Неудовлетворительно: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 0-59%, то количество баллов, соответственно, от 0 до 6.	зачет
11	7	Промежуточная аттестация	Компьютерное тестирование по всем разделам 7 семестра	-	10	Отлично: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 85-100%, то количество баллов, соответственно, от 17 до 20. Хорошо: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 75-84%, то количество баллов, соответственно, от 15 до 16. Удовлетворительно: Если правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 60-74%, то количество баллов, соответственно, от 12 до 14. Неудовлетворительно: Если	зачет

						правильные ответы на поставленные вопросы составляют: 0-59%, то количество баллов, соответственно, от 0 до 11.	
12	8	Текущий контроль	Проведение анализа существующей на предприятии документации для конструкторско-технологической подготовки действующего производства.	1	9	– анализ простановки размеров на конструкторском чертеже изделия, допусков на эти размеры и шероховатости различных поверхностей изделия в соответствии с заданными техническими и эксплуатационными требованиями – 3 балла; - анализ операционных карт действующего технологического процесса - 3 балла; - анализ технологического оборудования, применяемой технологической оснастки и режущего инструмента – 3 балла; - анализ отсутствует – 0 баллов.	экзамен
13	8	Текущий контроль	Проведение размерно-точностного анализа действующего технологического процесса.	1	9	- построение размерной схемы действующего технологического процесса -3 балла; - составление уравнений размерных цепей – 3 балла; - расчет уравнений размерных цепей – 3 балла; - расчеты отсутствуют – 0 баллов.	экзамен
14	8	Текущий контроль	Аналитический обзор, выбор и обоснование способа получения исходной заготовки.	1	9	- обзор имеющихся способов получения заготовки – 3 балла; - выбор и обоснование способа получения заготовки – 3 балла; - составление операционного эскиза заготовки – 3 балла; - анализ и выбор отсутствуют – 0 баллов.	экзамен
15	8	Текущий контроль	Аналитический обзор и выбор основного технологического оборудования.	1	9	- обзор имеющегося на предприятии оборудования – 3 балла; - обзор современного оборудования -3 балла; - выбор оборудования для данного технологического процесса – 3 балла; - обзор отсутствует – 0 баллов.	экзамен
16	8	Текущий контроль	Формирование операционно-маршрутной технологии проектного варианта технологического процесса.	1	6	таблица маршрута технологического процесса составлена полностью на все операции – 6 баллов; - в таблице маршрута технологического процесса отсутствуют операции или оборудование – 4 балла; - нет таблицы – 0 баллов.	экзамен

17	8	Текущий контроль	Размерно-точностной анализ проектного варианта технологического процесса.	1	9	- построение размерной схемы проектного варианта технологического процесса -3 балла; - составление уравнений размерных цепей – 3 балла; - расчет уравнений размерных цепей – 3 балла; - расчеты отсутствуют – 0 баллов.	экзамен
18	8	Текущий контроль	Расчёт режимов резания и норм времени на все операции проектного варианта технологического процесса.	1	12	расчет режимов резания на все операции технологического процесса -4 балла; - расчет основного времени на все операции - 4 балла; - расчет штучного времени на технологический процесс - 4 балла; - расчеты отсутствуют - 0 баллов.	экзамен
19	8	Промежуточная аттестация	экзамен	-	10	При недостатке баллов для получения зачета на основании бально-рейтинговой системы проводится опрос по разделам текущего контроля.	экзамен
20	8	Курсовая работа/проект	Общая часть проекта	-	10	- назначение, условия эксплуатации и описание узла изделия – 5 баллов; - служебное назначение детали и технические требования, предъявляемые к ней – 5 баллов.	курсовые проекты
21	8	Курсовая работа/проект	Технологическая часть проекта	-	20	- анализ существующей на предприятии документации для конструкторско-технологической подготовки действующего производства - 10 баллов; - разработка проектного варианта технологического процесса изготовления детали - 10 баллов	курсовые проекты
22	8	Курсовая работа/проект	Конструкторская часть проекта	-	15	- аналитический обзор и выбор стандартизированной технологической оснастки, проектирование и расчёт специального станочного приспособления - 5 баллов; - аналитический обзор и выбор стандартизированного режущего инструмента, проектирование и расчёт специального режущего инструмента - 5 баллов; - выбор измерительного оборудования и оснастки на операциях технического контроля – 5 баллов.	курсовые проекты
23	8	Курсовая работа/проект	Графическая часть проекта	-	20	- выполнены все чертежи и плакаты по заданию – 20 баллов; - отсутствие одного чертежа или	курсовые проекты

	<p>качеству рабочих элементов; 2. - Назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов; особенности конструирования основных узлов; - Расчетные методики определения основных параметров узлов и систем автоматизированного оборудования; 3. - Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения; - Методику проектирования технологических процессов; - Методику проектирования технологических операций;</p>																							
ПК-1	<p>Умеет: 1. Рассчитывать конструктивные и геометрические параметры основных видов инструментов; 3. - Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения; - Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения; - Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения; - Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; - Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения;</p>	+	++																					
ПК-1	<p>Имеет практический опыт: 2. Расчета основных параметров средств оснащения машиностроительных производств; 3. - Выбора технологических методов получения заготовок деталей машиностроения; - Проектирования заготовок деталей машиностроения; -</p>	+	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;																												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Металлорежущие станки : учебник для вузов по специальностям "Технология машиностроения" и др.: в 2 т. . Т. 1 / Т. М. Авраимова и др.; под ред. В. В. Бушуева. - М. : Машиностроение, 2012. - 607 с. : ил.
2. Металлорежущие станки : учебник для вузов по специальностям "Технология машиностроения" и др.: в 2 т. . Т. 2 / В. В. Бушуев и др.; под ред. В. В. Бушуева. - М. : Машиностроение, 2012. - 583 с. : ил.
3. Кулыгин В. Л. Основы технологии машиностроения : учеб. пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина. - М. : БАСТЕТ, 2011. - 166, [1] с. : ил., табл.
4. Кулыгин В. Л. Технология машиностроения : учеб. пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина. - М. : БАСТЕТ, 2011. - 182, [1] с. : ил.
5. Шамин В. Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей : Учеб. пособие для вузов по направлению 552900 "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и специальностям 120100 "Технология машиностроения", 120200 "Металлорежущие станки и инструмент" / Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология, бизнес и компьютер. упр. машиностроит. пр-в; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 1999. - 429 с.
6. Марков Н. Н. Нормирование точности в машиностроении : Учеб. для машиностроит. специальностей вузов / Н. Н. Марков, В. В. Осипов, М. Г. Шабалина; Под ред. Ю. М. Соломенцева. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Высшая школа : Академия, 2001. - 334, [1] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Шамин В. Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей : Учеб. пособие для студ. спец. 120100, 120200: В 3 ч. . Ч. 1 / В. Ю. Шамин; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология машиностроения; ЧГТУ; ЮУрГУ. - Челябинск : Б. И., 1993. - 156, [2] с. : ил.
2. Шамин В. Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей : Учеб. пособие для студентов спец.

120100,120200: В 3 ч. . Ч. 2 / В. Ю. Шамин; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология машиностроения; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЧГТУ, 1993. - 200 с. : ил.

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

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Шамин, В. Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей Ч. 2 Учеб. пособие для студентов спец. 120100,120200: В 3 ч. В. Ю. Шамин; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология машиностроения; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1993. - 200 с. ил.

2. Столярова, Т. В. Метрология, стандартизация, сертификация Конспект лекций Т. В. Столярова, В. А. Кувшинова, О. В. Ковалерова; Под ред. В. Н. Выбойщика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 85, [1] с. ил.

3. Рыков, С.П. Проектирование металлорежущего инструмента [Текст]: учебное пособие / С.П. Рыков, А.Г. Схиртладзе, В.Л. Хренов. 1-е изд. Тверь: ТГТУ, 2008. 140 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Шамин, В. Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей Ч. 2 Учеб. пособие для студентов спец. 120100,120200: В 3 ч. В. Ю. Шамин; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология машиностроения; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1993. - 200 с. ил.

2. Столярова, Т. В. Метрология, стандартизация, сертификация Конспект лекций Т. В. Столярова, В. А. Кувшинова, О. В. Ковалерова; Под ред. В. Н. Выбойщика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 85, [1] с. ил.

3. Рыков, С.П. Проектирование металлорежущего инструмента [Текст]: учебное пособие / С.П. Рыков, А.Г. Схиртладзе, В.Л. Хренов. 1-е изд. Тверь: ТГТУ, 2008. 140 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Режущий инструмент : учебное пособие / Д. В. Кожевников, В. А. Гре... Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Крисанова. — 5 изд., сте... : Машиностроение, 2022. — 520 с. https://e.lanbook.com/book/192992
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Проектирование металлообрабатывающих инструментов : учебное по... Схиртладзе, В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, И. А. Коротков. — 2-... Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. https://e.lanbook.com/book/2120
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Кинематика и наладка токарно-револьверного автомата 1E125: учебно... Сметанин, В.С. Столяров. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2... https://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000516768&
4	Методические	Электронный	Сметанин С. Д. Расчет и проектирование коробки скоростей металлор...

	пособия для самостоятельной работы студента	каталог ЮУрГУ	учеб. пособие для курсового проектирования по направлению 15.03.05 технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / С. Д. Сметанин ; Юж.-Ура. фил., Машиностроит. фак., Каф. Технология пр-ва машин ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2020. - 64, [2] с.: ил.. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568695
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Сметанин С. Д. Расчет и наладка универсальной делительной головки - пособие к лаб. работе по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. об. машиностроит. пр-в" и др. / С. Д. Сметанин, В. С. Столяров ; Юж.-Ура. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2020. - 16, [1] с.: ил.. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568695

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
4. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
5. -Creo Academic(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	101 (Л.к.)	Обработывающие центры с ЧПУ: токарный, фрезерный; комплект режущего инструмента для токарных и фрезерных станков; инструментальная оснастка для токарных и фрезерных ОЦ с ЧПУ
Практические занятия и семинары	118 (1)	Роботы с компьютерным управлением; Фрезерные и токарные станки с компьютерным управлением
Практические занятия и семинары	202 (1)	Компьютерный класс
Практические занятия и семинары	118а (1)	Зубофрезерный станок; зубострогальный полуавтомат; зубодолбежный полуавтомат; токарно-револьверный автомат; промышленный робот