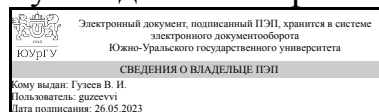


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



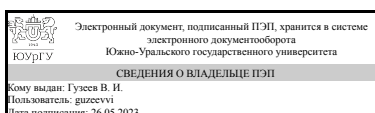
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.01 Технологическое обеспечение качества
для направления 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
уровень** Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

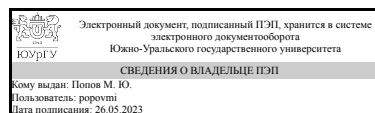
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1045

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



В. И. Гузев

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



М. Ю. Попов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – дать студентам знания современной методики проектирования технологических процессов механической обработки материалов, наделить их комплексом знаний, необходимых для проектирования процессов обработки для различных типов производств, умению самостоятельно производить проектные расчеты с выбором технологического оборудования, выбирать оптимальные варианты проектных решений. Дисциплина позволит инженеру решать следующие задачи: проектно-конструкторской деятельности: – выполнять работы по проектированию, информационному обеспечению, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю машиностроительных производств; – разрабатывать средства технологического оснащения машиностроительных производств; – использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных производств; – разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств; – участвовать в разработке документации в области машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы. организационно-управленческой деятельности: – взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке математических моделей объектов и процессов различной физической природы, алгоритмического и программного обеспечения технологических систем, систем автоматизации и управления; – выбирать средства автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования, испытания изделий машиностроительных производств.

Краткое содержание дисциплины

Одной из основных задач современного машиностроения является обеспечение качества продукции. Показатели качества тесно связаны с технологичностью конструкции изделия. Правила обеспечения технологичности взаимосвязанных деталей определяют технологическую рациональность конструкторских решений. Основным инструментом определения рациональности являются анализ и синтез размерных связей. Дисциплина – «Технологическое обеспечение качества» является одним из разделов курса «Технология автоматизированного машиностроения», которая подготавливает слушателя к этапу размерно-точностного проектирования при отработке изделия на технологичность с использованием современной вычислительной техники. На этапе проектирования машины отрабатывается конструкторская технологичность изделия. Технологичность маршрута обработки деталей машин отрабатывается на этапе размерно-точностного проектирования. В зависимости от точности размеров готовой детали и метода (способа) получения исходной заготовки назначаются рабочие ходы и технологические переходы по всем обрабатываемым поверхностям. Учитывая порядок их выполнения, формируются технологические операции с учетом концентрации или дифференциации переходов. В зависимости от точности станочного оборудования, методов достижения этой точности назначаются допуски (предельные отклонения) на все окончательные и промежуточные размеры от готовой детали до исходной заготовки. Технологичность на этапе размерно-точностного проектирования отрабатывается при многовариантном построении и расчете размерных схем процесса обработки. При этом

учитывается: возможность использования имеющегося или предполагаемого станочного оборудования, его экономическая, статистическая или достижимая точность; квалификация инженерно-технического персонала и рабочих-станочников; наличие технологической оснастки, режущего и измерительного инструмента. При наличии программного продукта для автоматизированного расчета и построения размерных цепей с помощью ЭВМ кодируется исходная размерная информация. Результаты ручного или автоматизированного многовариантного расчета позволяют отработать возможность непосредственного выполнения или получения чертежных размеров детали, а информация по предельным значениям припусков дает представление о возможных колебаниях глубин резания по всему маршруту технологического процесса обработки. Результаты решения являются основной исходной информацией САПР для формирования из технологических переходов и рабочих ходов законченных технологических операций с установками, установками, позициями заготовки и инструмента. Алгоритм диагностических сообщений, графическая и расчетная информация автоматизированных расчетов позволяют в короткий промежуток времени проанализировать многовариантные задачи с последующим выбором рационального плана процесса обработки. Размерная информация по траекториям движения инструмента и глубинам резания является базой данных для последующих разработок программных продуктов САПР при расчетах: составляющих силы резания по переходам и отдельным рабочим ходам; режимов резания; норм времени; необходимой мощности приводов станочного оборудования; усилий закрепления в станочных приспособлениях. Эта же информация необходима для выбора и расчета конструктивных элементов режущего и измерительного инструмента, выбора модели станочного оборудования, производственных площадей и т. д.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, организовывать и эффективно осуществлять контроль качества технологических процессов и готовой продукции</p>	<p>Знает: - Последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий; - Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий серийного (массового) производства; - Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции серийного (массового) производства; - Характерные значения количественных показателей технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства, изготавливаемых организацией; - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям высокой сложности; - Принципы выбора технологических баз; - Типовые схемы базирования заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства;</p>

- Типовые схемы базирования заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства;

- Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

- Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

Умеет: - Выявлять нетехнологичные элементы конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

- Использовать прикладные компьютерные программы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

- Выявлять конструктивные особенности машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства, влияющие на выбор метода получения заготовки;

- Выбирать методы обеспечения заданной точности сборки машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

- Выбирать схемы базирования деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

- Выбирать технологические режимы технологических операций: - Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

Имеет практический опыт: - Анализа технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства;;

- Разработки технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства;

- Выбора схем установки деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

- Составления технических заданий на разработку средств технологического оснащения второй очереди для изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

- Назначения технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

	<p>- Анализ реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований; - Корректировка технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;</p>
<p>ПК-2 Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий, технологических процессов и производств, с использованием современных цифровых системы автоматизированного проектирования, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств</p>	<p>Знает: - Устанавливать основные требования к специальным контрольно-измерительным приборам и инструменту, используемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности; Умеет: - Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности; - Использовать САРР-системы для расчета припусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий высокой сложности; Имеет практический опыт: - Расчета с применением САРР-систем значений припусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий высокой сложности; - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности;</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	<p>1.Ф.02 Технологические инновации и прогрессивные технологии в машиностроении, 1.Ф.04 Методология проектирования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, ФД.02 Средства и методы управления качеством жизненного цикла изделия в машиностроении, Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) (4 семестр)</p>

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 49,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	40	40	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	58,5	58,5	
Отработка конструкции изделия на технологичность	2	2	
Технологические особенности изготовления корпусных деталей	1	1	
Технологические особенности изготовления валов	7	7	
Расчёт режимов резания и норм времени	2,5	2,5	
Выбор способа получения заготовки	2	2	
Подготовка к экзамену	10	10	
Технологические особенности изготовления зубчатых колёс	1	1	
Технологические особенности изготовления многоосных деталей	7	7	
Формирование операционно-маршрутной технологии	6	6	
Размерно-точностной анализ проектных вариантов технологического процесса	11	11	
Технологические особенности изготовления фтулок	2	2	
Технологические особенности обработки резьбовых поверхностей	7	7	
Консультации и промежуточная аттестация	1,5	1,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КП	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	0,5	0,5	0	0
2	Основные понятия и определения в машиностроении	7	1	6	0
3	Основные расчётные формулы при размерном анализе	8	1	7	0
4	Порядок построения и расчет конструкторских размерных схем	10	1	9	0
5	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в проектом варианте технологического процесса	11,5	2,5	9	0
6	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в действующем производстве	11	2	9	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение	0,5
2	2	Основные понятия и определения в машиностроении	1
3	3	Основные расчётные формулы при размерном анализе	1
4	4	Порядок построения и расчет конструкторских размерных цепей	1
5	5	Порядок построения и расчет технологических размерных цепей в действующем производстве	2,5
6	6	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в проектных вариантах технологических процессов	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	В реальных технологических процессах из действующего производства проанализировать операционные эскизы с текстовыми картами и определить количество технологических переходов, позиций и т. д.	6
2	3	Определение основных параметров замыкающих звеньев по методу максимум-минимум. Определение допусков на составляющие звенья для обеспечения точности конструкторского размера	2
3	3	Определение основных параметров замыкающих звеньев по методу максимум-минимум. Определение допусков на составляющие звенья для обеспечения точности конструкторского размера. Расчёт основных параметров компенсирующих звеньев	5
4	4	Определение исходных (замыкающих) звеньев в размерных схемах сборочных соединений. Выбор и расчет составляющих размеров-звеньев в сборочных размерных цепях	5
5	4	Определение исходных (замыкающих) звеньев в размерных схемах сборочных соединений. Выбор и расчет составляющих размеров-звеньев в сборочных размерных цепях	4
6	5	Построение технологических размерных схем при обработке деталей типа: втулка, фланец, корпус подшипника, зубчатое колесо, вал, вал-шестерня, корпус редуктора и других изделий машиностроения	5
7	5	Расчет размерных схем из действующего производства. Анализ результатов расчета. Выводы и предложения по устранению узких мест в маршрутной технологии	4
8	6	Построение технологических размерных схем при обработке деталей типа: втулка, фланец, корпус подшипника, зубчатое колесо, вал, вал-шестерня, корпус редуктора и других изделий машиностроения	5
9	6	Построение технологических размерных схем при обработке деталей типа: втулка, фланец, корпус подшипника, зубчатое колесо, вал, вал-шестерня, корпус редуктора и других изделий машиностроения	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	Семе
Отработка конструкции изделия на технологичность	Шаламов П.В. Анализ технологичности конструкции детали [Текст] : журнал и метод. рек. к лаб. работам по направлению 27.03.02 и др. / П. В. Шаламов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизир. машиностроения ; ЮУрГУ Все страницы	1
Технологические особенности изготовления корпусных деталей	Кулыгин В.Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 2 : учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностр." направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Глава 1 Стр. 5-30	1
Технологические особенности изготовления валов	Кулыгин В.Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Глава 2 Стр. 21-56	1
Расчёт режимов резания и норм времени	Сарайкин, А. М. Процессы и операции формообразования [Текст] : раб. тетрадь по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" и др. / А. М. Сарайкин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ , Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2016 URL http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000557559 Все страницы	1
Выбор способа получения заготовки	Кулыгин В.Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Глава 1 Стр. 6-21	1
Подготовка к экзамену	Кулыгин В.Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Кулыгин В.Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 2 : учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностр." направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Все страницы	1
Технологические особенности изготовления зубчатых колёс	Кулыгин В.Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 2 : учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностр." направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Глава 2 Стр 30-58	1
Технологические особенности изготовления многоосных деталей	Кулыгин В.Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Глава 3 Стр. 56-86	1
Формирование операционно-маршрутной технологии	Оформление технологических карт в курсовых и дипломных проектах [Текст] : учеб. пособие / Н. А. Каширин, В. А. Батуев, А. А. Дьяконов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика, упр. и информ. технологии ; ЮУрГУ Все страницы	1
Размерно-точностной анализ	Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ю. Шамин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ	1

проектных вариантов технологического процесса	https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000517234&dtype=F&etype=.pdf Все страницы	
Технологические особенности изготовления фтулок	Кулыгин В.Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Глава 4 Стр. 81-93	1
Технологические особенности обработки резбовых поверхностей	Кулыгин В.Л. Технология машиностроения [Текст] Ч. 2 : учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностр." направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Глава 3 Стр 58-77	1

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Курсовая работа/проект	1. Составить размерную схему предложенного технологического процесса, выявить замыкающие звенья и определить выполнение конструкторских размеров. Выявить исправимый и неисправимый брак. 2. Определить минимально необходимый припуск на обработку для каждой операции. Сравнить его с предложенным техпроцессом.	-	50	20 баллов правильно составлена размерная схема технологического процесса 30 баллов правильно составлена размерная схема технологического процесса и выявлены замыкающие звенья 40 баллов правильно составлена размерная схема технологического процесс, выявлены и рассчитаны замыкающие звенья. Сделана оценка технологического процесса по точности 50 баллов правильно составлена размерная схема технологического процесс, выявлены и рассчитаны замыкающие звенья. Сделана оценка технологического процесса по точности. Правильно рассчитаны припуски на обработку, сделана оценка припусков (завышены или занижены)	кур-совые проекты
2	1	Курсовая работа/проект	Третий пункт задания на курсовой	-	30	10 баллов - Правильно рассчитаны	кур-совые

			проект 3. Не меняя схему базирования, определить оптимальные операционные размеры, обеспечивающие получение годной детали.			кавалитеты операционных размеров, обеспечивающих точность замыкающих звеньев 20 баллов - Правильно рассчитаны размеры промежуточных операционных размеров. Сделана проверка на обеспечение точности всех конструкторских размеров, непосредственно не выполняющихся в технологическом процессе 30 баллов - Правильно рассчитаны все операционные размеры и размеры заготовки. Сделана проверка на обеспечение точности всех конструкторских размеров	проекты
3	1	Курсовая работа/проект	Четвёртый пункт задания на курсовую работу 4. Предложить свой вариант технологического процесса, обеспечивающий получение годной детали путём смены схемы базирования и (или) ввода дополнительной технологической операции.	-	20	10 баллов правильно составлена размерная схема технологического процесса, позволяющая исключить появления замыкающих звеньев 20 баллов- правильно составлена размерная схема технологического процесса, позволяющая исключить появления замыкающих звеньев, рассчитаны промежуточные операционные размеры и размеры заготовки. Нарисованы операционные эскизы	кур- совые проекты
4	1	Текущий контроль	Практическая работа №1	1	20	10 баллов выполнены все пункты задания. Есть арифметические ошибки. Не полностью даны ответы на контрольные вопросы 20 полностью выполнены все пункты задания. Даны исчерпывающие ответы на все контрольные вопросы	экзамен
5	1	Текущий контроль	Практическая работа №2	1	20	10 баллов выполнены все пункты задания. Есть арифметические ошибки. Не полностью даны ответы на контрольные вопросы 20 полностью выполнены все пункты задания. Даны исчерпывающие ответы на все контрольные вопросы	экзамен
6	1	Текущий контроль	Задание 1 и 2	1	7,5	7.5 Полностью выполнены все пункты обоих заданий. Правильно составлена размерная схема и выполнен расчёт. 5 баллов. Оба задания выполнены с неточностями в арифметических расчётах. Правильно составлена размерная схема на оба задания 2,5 балла Выполнено одно из двух	экзамен

						заданий. Есть арифметические ошибки 0 баллов. Оба задания не выполнены	
7	1	Текущий контроль	Задание 3 и 4	1	7,5	7.5 Полностью выполнены все пункты обоих заданий. Правильно составлена размерная схема и выполнен расчёт. 5 баллов. Оба задания выполнены с неточностями в арифметических расчётах. Правильно составлена размерная схема на оба задания 2,5 балла Выполнено одно из двух заданий. Есть арифметические ошибки 0 баллов. Оба задания не выполнены	экзамен
8	1	Текущий контроль	Задание 5 и 6	1	7,5	7.5 Полностью выполнены все пункты обоих заданий. Правильно составлена размерная схема и выполнен расчёт. 5 баллов. Оба задания выполнены с неточностями в арифметических расчётах. Правильно составлена размерная схема на оба задания 2,5 балла Выполнено одно из двух заданий. Есть арифметические ошибки 0 баллов. Оба задания не выполнены	экзамен
9	1	Текущий контроль	Задание 7 и 8	1	7,5	7.5 Полностью выполнены все пункты обоих заданий. Правильно составлена размерная схема и выполнен расчёт. 5 баллов. Оба задания выполнены с неточностями в арифметических расчётах. Правильно составлена размерная схема на оба задания 2,5 балла Выполнено одно из двух заданий. Есть арифметические ошибки 0 баллов. Оба задания не выполнены	экзамен
10	1	Текущий контроль	Задание 9 и 10	1	7,5	7.5 Полностью выполнены все пункты обоих заданий. Правильно составлена размерная схема и выполнен расчёт. 5 баллов. Оба задания выполнены с неточностями в арифметических расчётах. Правильно составлена размерная схема на оба задания 2,5 балла Выполнено одно из двух заданий. Есть арифметические ошибки 0 баллов. Оба задания не выполнены	экзамен

11	1	Текущий контроль	Задание 11 и 12	1	7,5	7.5 Полностью выполнены все пункты обоих заданий. Правильно составлена размерная схема и выполнен расчёт. 5 баллов. Оба задания выполнены с неточностями в арифметических расчётах. Правильно составлена размерная схема на оба задания 2,5 балла Выполнено одно из двух заданий. Есть арифметические ошибки 0 баллов. Оба задания не выполнены	экзамен
12	1	Текущий контроль	Задание 13 и 14	1	7,5	7.5 Полностью выполнены все пункты обоих заданий. Правильно составлена размерная схема и выполнен расчёт. 5 баллов. Оба задания выполнены с неточностями в арифметических расчётах. Правильно составлена размерная схема на оба задания 2,5 балла Выполнено одно из двух заданий. Есть арифметические ошибки 0 баллов. Оба задания не выполнены	экзамен
13	1	Текущий контроль	Задание 15 и 16	1	7,5	7.5 Полностью выполнены все пункты обоих заданий. Правильно составлена размерная схема и выполнен расчёт. 5 баллов. Оба задания выполнены с неточностями в арифметических расчётах. Правильно составлена размерная схема на оба задания 2,5 балла Выполнено одно из двух заданий. Есть арифметические ошибки 0 баллов. Оба задания не выполнены	экзамен
15	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	100	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий высокой сложности; - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности;	
--	---	--

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Шамин, В. Ю. Теория и практика размерно-точностного проектирования Текст монография В. Ю. Шамин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 520 с. ил.
2. 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.

б) дополнительная литература:

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. Шамин, В. Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей Ч. 3 В 3 ч.: Учеб. пособие для студентов спец. 120100,120200 В. Ю. Шамин; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология машиностроения; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология машиностроения; ЧГТУ. - Челябинск: Б. И, 1993. - 213, [1] с.
3. Шамин, В. Ю. Технология машиностроения Метод. указания по выполнению курсовой работы ЮУрГУ, Каф. Технология, бизнес и компьютерное упр. машиностроит. производств; Сост.: В. Ю. Шамин, К. В. Давыдов, И. Ф. Давыдова. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 26 с.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Гузеев, В.И. Прогнозирование точности и качества при проектировании технологических процессов механической обработки [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие. / В.И. Гузеев, Г.И. Буторин, В.Ю. Шамин. – Электрон. текст. дан. (1,94 Мб). – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 1 электрон. опт. диск (DVD); 12 см – Системные требования: РС не ниже класса Pentium I; ОЗУ 512 Мб; ОС

Windows 2000/XP/Vista/7; Adobe Acrobat Reader; DVD-ROM дисковод. – Загл. с экрана

2. Гузеев, В.И. Размерно-точностное проектирование технологических процессов обработки на основе расчета технологических размерных цепей [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие. / В.И. Гузеев, Г.И. Буторин, В.Ю. Шамин. – Электрон. текст. дан. (1,44 Мб). – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 1 электрон. опт. диск (DVD); 12 см – Системные требования: PC не ниже класса Pentium I; ОЗУ 512 Мб; ОС Windows 2000/XP/Vista/7; Adobe Acrobat Reader; DVD-ROM дисковод. – Загл. с экрана

3. Гузеев, В.И. Практические занятия по технологии машиностроения [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие. / В.И. Гузеев, Г.И. Буторин, В.Ю. Шамин. – Электрон. текст. дан. (4,07 Мб). – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 1 электрон. опт. диск (DVD); 12 см – Системные требования: PC не ниже класса Pentium I; ОЗУ 512 Мб; ОС Windows 2000/XP/Vista/7; Adobe Acrobat Reader; DVD-ROM дисковод. – Загл. с экрана

4. Шамин, В.Ю. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: электронные методические указания по выполнению курсовой работы. – 3-е изд., перераб. и доп. / В.Ю. Шамин. – Электрон. текст. дан. (445 Кб). – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 1 электрон. опт. диск (DVD); 12 см – Системные требования: PC не ниже класса Pentium I; ОЗУ 440 Мб; ОС Windows 2000/XP/Vista/7; Microsoft Word; DVD-ROM дисковод. – Загл. с экрана

5. Шамин, В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп. / В.Ю. Шамин. – Электрон. текст. дан. (1,44 Мб). – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 1 электрон. опт. диск (DVD); 12 см – Системные требования: PC не ниже класса Pentium I; ОЗУ 512 Мб; ОС Windows 2000/XP/Vista/7; Adobe Acrobat Reader; DVD-ROM дисковод. – Загл. с экрана

6. Гузеев, В.И. Теоретические основы базирования деталей и расчета размерных цепей при механической обработке [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие. / В.И. Гузеев, Г.И. Буторин, В.Ю. Шамин. – Электрон. текст. дан. (4,07 Мб). – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 1 электрон. опт. диск (DVD); 12 см – Системные требования: PC не ниже класса Pentium I; ОЗУ 512 Мб; ОС Windows 2000/XP/Vista/7; Adobe Acrobat Reader; DVD-ROM дисковод. – Загл. с экрана

7. Анализ технологичности конструкции детали [Текст] : журнал и метод. рек. к лаб. работам по направлению 27.03.02 и др. / П. В. Шаламов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизир. машиностроения ; ЮУрГУ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Гузеев, В.И. Практические занятия по технологии машиностроения [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие. / В.И. Гузеев, Г.И. Буторин, В.Ю. Шамин. – Электрон. текст. дан. (4,07 Мб). – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 1 электрон. опт. диск (DVD); 12 см – Системные требования: PC не ниже класса Pentium I; ОЗУ 512 Мб; ОС

Windows 2000/XP/Vista/7; Adobe Acrobat Reader; DVD-ROM дисковод. – Загл. с экрана

2. Анализ технологичности конструкции детали [Текст] : журнал и метод. рек. к лаб. работам по направлению 27.03.02 и др. / П. В. Шаламов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизир. машиностроения ; ЮУрГУ

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ашихмин, В.Н. Размерный анализ технологических процессов: практикум [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 60 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75717 . — Загл. с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Microsoft-Visio(бессрочно)
4. -Creo Academic(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)
2. -Стандартинформ(бессрочно)
3. -Техэксперт(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
Самостоятельная работа студента	202 (1)	Компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающее про-ведение всех видов занятий
Экзамен	202 (1)	Компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающее про-ведение всех видов занятий
Практические занятия и семинары	202 (1)	Компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающее про-ведение всех видов занятий
Лекции	215 (1)	Чистая доска, тряпка и сухой мел, проектор, компьютер, подключенный к сети интернет