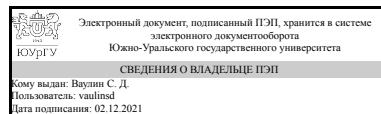


УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



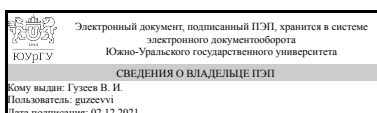
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.06** Размерно-точностное проектирование  
**для направления 15.03.05** Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Технологии автоматизированного машиностроения

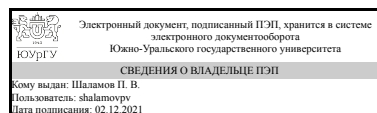
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



В. И. Гусев

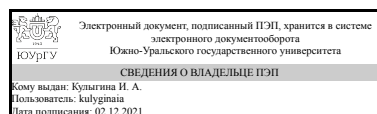
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент (кн)



П. В. Шаламов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.техн.н., доц.



И. А. Кулыгина

## 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 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</p>	<p>Знает: - Характеристики видов заготовок деталей машиностроения; - Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения; - Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;          Умеет: - Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения; - Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения; - Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения; - Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей машиностроения;          Имеет практический опыт: - Разработки технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения; - Расчеты точности обработки при проектировании операций изготовления деталей</p>

	машиностроения; - Установления значений припусков на обработку поверхностей деталей машиностроения; - Установления значений промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения
ПК-4 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	Знает: - Методики расчетов погрешностей обработки заготовок и сборки изделий; Умеет: - Производить точностные расчеты операций изготовления деталей; - Применять программное обеспечение для выполнения расчетов и оформления документации; Имеет практический опыт: - Выявления причин, вызывающих погрешности изготовления деталей; - Разработки методик обеспечения качества изготавливаемых изделий;

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.05 Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов, 1.Ф.11 Процессы и операции формообразования, 1.Ф.01 Основы обеспечения качества, 1.Ф.03 Режущий инструмент, 1.Ф.02 Основы технологии машиностроения, Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр), Производственная практика, эксплуатационная практика (4 семестр)	1.Ф.08 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, ФД.03 Технологическое обеспечение киберфизических систем

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.11 Процессы и операции формообразования	Знает: - Особенности и области применения процессов и операций формообразования;- Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения;- Методику расчета технологических режимов технологических 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

	<p>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>
1.Ф.03 Режущий инструмент	<p>Знает: – 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; 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;</p>
1.Ф.05 Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов	<p>Знает: - Методики статистической обработки результатов измерений и контроля; , - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; Умеет: - Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений; , - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Имеет практический опыт: - Обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; , - Сбора, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; - Проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиям;</p>
1.Ф.01 Основы обеспечения качества	<p>Знает: - Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям; - Государственные стандарты и локальные нормативные акты, регламентирующие вопросы качества изготавливаемых изделий; - Методики расчетов погрешностей обработки заготовок и сборки изделий; Умеет: - Определять соответствие характеристик изделий государственным,</p>

	<p>отраслевым стандартам, стандартам предприятий, конструкторским и технологическим документам; - Анализировать производственную ситуацию; Имеет практический опыт: - Анализа рекламаций и изучение причин возникновения дефектов; - Выявления причин, вызывающих погрешности изготовления деталей; - Разработки предложений по уменьшению влияния технологических факторов на точность изготовления деталей;</p>
<p>1.Ф.02 Основы технологии машиностроения</p>	<p>Знает: - Основные закономерности процесса изготовления машиностроительных изделий;- Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;- Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения;- Методику расчета норм времени; Умеет: - Применять технологические методы обеспечения требуемых эксплуатационных качеств деталей машин, выявлять закономерности и связи, проявляющиеся при проектировании технологических процессов;- Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения;- Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения;- Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения;- Выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения;- Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения;- Нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения;- Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Определения технологических свойств материала деталей машиностроения; - Выбора схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения;- Установления требуемых сил закрепления заготовок деталей машиностроения;- Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения;- Установления норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения;- Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;</p>
<p>Производственная практика, эксплуатационная практика (4 семестр)</p>	<p>Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия;- Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки;- Особенности рабочих</p>

	<p>профессий по месту прохождения практики;; - Средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, с учетом технологических, эксплуатационных, 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>
<p>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр)</p>	<p>Знает: - Структуру требований к станочному приспособлению;; – Принципы развития и закономерности функционирования машиностроительного предприятия;- Содержание, методы и организацию профессиональной деятельности;; – Типы производственных подразделений, их основные параметры, основные бизнес-процессы в организации и принципы их проектирования;- Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации; - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; - Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения; - Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Технологические возможности и характеристики основных</p>

технологических методов механосборочного производства; , - Формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, коллективов, их особенности; , - Принципы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выбора технологий, для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и испытаний; , - Основные характеристики машиностроительного производства; Умеет: - Читать технологическую и конструкторскую документацию;- Анализировать схемы установки заготовки; , - Осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; , - Разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования в производственных подразделениях; , – Выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; , - Взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния; , - Осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации; , - Подбирать аналоги технологических комплексов механической обработки заготовок и сборки для заданных изделий; - Анализировать структуру действующих технологических комплексов; - Определять тип производства на основании программы выпуска и данных об изготавливаемых изделиях; - Определять оптимальный режим работы технологического комплекса; Имеет практический опыт: - Оформления комплекта конструкторской документации на сложное станочное приспособление; , - Изучения основ организации производственно-технологической, хозяйственной и финансовой деятельности предприятия;- Участия в разработке оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; , - Анализа безопасности и эффективности рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний;- Проверки соответствия разрабатываемых средств автоматизации и механизации технологических процессов современному уровню развития техники и технологии; - Разработки предложений по автоматизации и механизации



	технологических процессов механосборочного производства; , - Взаимодействия в условиях работы на промышленном предприятии;; - Участия в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий;; - Анализа современных проектных решений по проектированию механосборочных комплексов для изготовления заданных изделий; - Анализа заданной производственной программы- Определения типа производства;- Анализа структуры технологических процессов обработки заготовок и (или) сборки изделий;
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 75,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68,5	68,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Варианты проектирования новых эффективных технологий для действующего производства (деталь типа «крышка» – как представитель группы деталей)	4	4
Выбор основного технологического оборудования	4	4
Анализ и выбор режущего инструмента	4	4
Выбор вида технологического процесса	2	2
Варианты проектирования новых эффективных технологий для действующего производства (деталь типа «вал» – как представитель группы деталей)	4	4
Отработка конструкции изделия на технологичность	4	4
Размерно-точностной анализ проектных вариантов технологического процесса	14	14
Формирование операционно-маршрутной технологии	10,5	10.5
Расчёт режимов резания и норм времени	4	4
Выбор способа получения заготовки	4	4
Варианты проектирования новых эффективных технологий для действующе-го производства (деталь типа «корпус» – как представитель группы деталей)	4	4
Выбор технологической оснастки и проектирование станочных	4	4

приспособлений		
Подготовка к зачёту	4	4
Выбор вида организации производства	2	2
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	3	3	0	0
2	Основные понятия и определения в машиностроении	3	3	0	0
3	Базирование и базы в машиностроении	8	4	4	0
4	Порядок построения и расчет конструкторских размерных схем	12	6	6	0
5	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в проектной форме технологического процесса	18	6	12	0
6	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в действующем производстве	20	10	10	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение	3
2	2	Основные понятия и определения в машиностроении	3
3	3	Базирование и базы в машиностроении	4
4	4	Порядок построения и расчет конструкторских размерных схем	6
5	5	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в действующем производстве	6
6	6	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в проектных вариантах технологических процессов	5
7	6	Обратная задача в практических расчётах	5

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	В реальных технологических процессах из действующего производства проанализировать операционные эскизы с текстовыми картами и определить теоретическую схему базирования, количество переходов и установов	4
2	4	Определение исходных (замыкающих) звеньев в размерных схемах сборочных соединений. Выбор и расчет составляющих размеров-звеньев в сборочных размерных цепях	6
3	5	Построение технологических размерных схем при обработке деталей типа: втулка, фланец, корпус подшипника, зубчатое колесо, вал, вал-шестерня, корпус редуктора и других изделий машиностроения	4
4	5	Определение минимально необходимых припусков на обработку.	4

		Определение минимально необходимого размера заготовки	
5	5	Расчет размерных схем из действующего производства. Анализ результатов расчета. Выводы и предложения по устранению узких мест в маршрутной технологии	4
6	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
7	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

### 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
Варианты проектирования новых эффективных технологий для действующего производства (деталь типа «крышка» – как представитель группы деталей)	Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгин // «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – 184 с Все страницы
Выбор основного технологического оборудования	Станочное оборудование машиностроительных производств Текст Ч. 1 учебник для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в": в 2 ч. А. М. Гаврилов. - М.: Машинное строительство, 2013. - 415 с. ил Все страницы
Анализ и выбор режущего инструмента	Металлорежущие инструменты Учеб. для машиностроит. специальностей вузов Г. Н. Савин, Ю. Л. Боровой. - М.: Машиностроение, 1989. - 325 с. ил Все страницы
Выбор вида технологического процесса	1. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгин // «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – гл. I, стр. 3-9.
Варианты проектирования новых эффективных технологий для действующего производства (деталь типа «вал» – как представитель группы деталей)	Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгин // «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – гл. II, стр. 20-56
Отработка конструкции	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 авт.

изделия на технологичность	машиностроения ; ЮУрГУ Все страницы
Размерно-точностной анализ проектных вариантов технологического процесса	Шамин, В. Ю. Теория и практика размерно-точного проектирования Текст моногр Шамин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Изда ЮУрГУ, 2007. - 520 с. ил. <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000517234?base=SUSU_METHOD&amp;k">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000517234?base=SUSU_METHOD&amp;k</a> Раздел 1,2 стр. 14-57. Раздел 6 стр. 166-240
Формирование операционно-маршрутной технологии	1. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгин «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – гл. I, стр. 20-170
Расчёт режимов резания и норм времени	Сарайкин, А. М. Процессы и операции формообразования [Текст] учеб. пособие по нап 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" А. М. Сарайкин ; Юж.-Урал Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ Все страницы
Выбор способа получения заготовки	Свойства отливок и способы их получения Текст учеб. пособие к лаб. работам по нап 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" и др. напоравлениям В. Н. С Щуров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Все страниц
Варианты проектирования новых эффективных технологий для действующе-го производства (деталь типа «корпус» – как представитель группы деталей)	Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыги «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – гл. V, стр.100-122.
Выбор технологической оснастки и проектирование станочных приспособлений	Мясников, Ю. И. Технологическая оснастка металлорежущих станков Ч. 1 Станочные приспособления как часть технологической оснастки учеб.-метод. комплекс Ю. И. Мяс Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Издательство ЮУрГУ, 2007. - 266 с. ил. Все страницы
Подготовка к зачёту	Шамин, В. Ю. Теория и практика размерно-точного проектирования Текст моногр Шамин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Изда ЮУрГУ, 2007. - 520 с. ил. <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000517234?base=SUSU_METHOD&amp;k">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000517234?base=SUSU_METHOD&amp;k</a> Все ст раницы
Выбор вида организации производства	Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. – гл. I, стр. 3-9.

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	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)	курсовые работы
2	7	Текущий контроль	Письменный опрос №1	1	20	10 баллов- дан ответ на один вопрос из билета 20 баллов- дан ответ на два вопроса из билета	экзамен
3	7	Текущий контроль	Письменный опрос №2	1	20	10 баллов- дан исчерпывающий ответ на один вопрос 20 баллов - дан исчерпывающий ответ на два вопроса	экзамен
4	7	Текущий контроль	Письменный опрос №3	1	20	10 баллов- дан исчерпывающий ответ на один вопрос 20 баллов - дан исчерпывающий ответ на два вопроса	экзамен
5	7	Текущий контроль	Практическое задание №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
6	7	Текущий контроль	Практическая работа №2	1	20	10 баллов. выполнены все пункты задания. Есть арифметические ошибки 20 баллов. Полностью выполнены все пункты задания. Даны исчерпывающие ответы на все контрольные вопросы	экзамен
8	7	Курсовая	Третий пункт	-	30	10 баллов - Правильно рассчитаны	кур-

		работа/проект	задания на курсовой 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	совые работы
9	7	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 работы
10	7	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	100	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично- величина рейтинга обучающегося 85...100; Хорошо- величина рейтинга обучающегося 75...84%; Удовлетворительно- величина рейтинга обучающегося 60...74%; Неудовлетворительно- величина рейтинга обучающегося менее 60%	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 баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично- величина рейтинга обучающегося 85...100; Хорошо-	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения



ПК-4	Имеет практический опыт: - Выявления причин, вызывающих погрешности изготовления деталей; - Разработки методик обеспечения качества изготавливаемых изделий;	+++++
------	--	-------

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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 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 размерно-точностного проектирования Текст монография В. Ю. Шамин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 520 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 [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

2. 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

3. 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

4. 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: PC не ниже класса Pentium I; ОЗУ 512 Мб; ОС Windows 2000/XP/Vista/7; Adobe Acrobat Reader; DVD-ROM дисковод. – Загл. с экрана

5. 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

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

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Шамин, В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических задач [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие. – 5-е изд., переработано. – 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. – URL: <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000517234?base=SUSU_METHOD">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000517234?base=SUSU_METHOD</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Галкин, М. Г. Практика технологического размерного анализа : учебное пособие. / М. Г. Галкин, С. А. Смагин. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 107 с. — ISBN 978-5-7946-1000-0. — URL: <a href="http://www.lanь.ru/">http://www.lanь.ru/</a> (дата обращения: 24.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)
2. -Стандартинформ(бессрочно)
3. -Техэксперт(30.10.2017)

## 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	202 (1)	Компьютерный класс
Контроль самостоятельной работы	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
Лекции	202 (1)	Чистая доска, тряпка и сухой мел
Практические занятия и семинары	202 (1)	Компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающее про-ведение всех видов занятий
Самостоятельная работа студента	202 (1)	Компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающее про-ведение всех видов занятий