

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.07.01

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2017

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)							
Количество ЗЕТ	6						
Часов по РУП	216						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	4		4				
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам				6			6
Лекции				12			12
Лабораторные				8			8
Практические				10			10
Контактная работа				30			30
Сам. работа				177			177
Контроль				9			9
Итого				216			216

Тольятти, 2017

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры ОТМП
(протокол заседания № 5 от «20» февраля 2018 г.).



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии
машиностроительного производства»

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Н.Ю. Логинов

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.07.01 Технология машиностроения
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – сформировать представление об основах технологических процессов изготовления деталей и сборки машин требуемого качества в различных типах машиностроительного производства.

Задачи:

1. Дать понятие об основных положениях размерного анализа технологических процессов.
2. Сформировать у студентов знания методик разработки технологических процессов с использованием элементов размерного анализа и расчета точности механической обработки.
3. Обеспечить освоение студентами методов размерного анализа и расчета точности к разработке технологических процессов обработки деталей различных типов.
4. Сформировать у студентов знания методов обеспечения технологических свойств изделий машиностроения.
5. Дать основные понятия об обеспечении точности, элементарных погрешностях обработки и управлению точностью.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – технология конструкционных материалов, введение в профессию, теория резания материалов, основы технологии машиностроения.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – технология физико-химической обработки материалов, специальные технологии в машиностроении.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
---	--

<p>– способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1)</p>	<p>Знать: современные методы расчета операционных размеров; методы управления точностью; особенности организации технологических процессов в разных типах производства.</p>
	<p>Уметь: проектировать технологические процессы изготовления для различных типов производства; рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; пользоваться различными методиками оценки точности обработки.</p>
	<p>Владеть: навыками проектирования технологических процессов изготовления типовых деталей. методами анализа и обеспечения точности механической обработки; методами расчёта операционных размеров и настройки металлорежущих станков; способами контроля точности изделий машиностроения; методами выбора оборудования и средств технологического оснащения механической обработки и сборки изделий.</p>
<p>– способность 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</p>	<p>Знать: – методы управления точностью; – принципы формирования элементарных погрешностей.</p>
	<p>Уметь: – рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; – пользоваться различными методиками оценки точности обработки.</p>
	<p>Владеть: – методами анализа и обеспечения точности механической обработки; методами расчёта операционных размеров и настройки металлорежущих станков; – способами контроля точности изделий машиностроения</p>

диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16)	
---	--

4. Содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1. Теоретические основы обеспечения качества изделий	Тема 1.1. Основные сведения теории размерных цепей: размерная цепь, размерная схема, звенья размерной цепи, разновидности размерных цепей. Цели и задачи размерного анализа, разновидности размерного анализа.
2. Размерный анализ технологических процессов изготовления деталей	Тема 2.1. Обеспечение точности изготовления детали. Проверка выполнения требований чертежа детали: решение проверочной задачи. Принятие решений по корректировке технологического процесса.
	Тема 2.2. Расчёт операционных размеров. Расчёт припусков на обработку.
	Тема 2.3. Алгоритм расчёта операционных размеров.
	Тема 2.4. Выполнение размерного анализа технологического процесса изготовления детали типа "вал".
	Тема 2.5. Построение схемы в радиальном направлении
	Тема 2.6. Построение схемы в продольном направлении
3. Анализ точности механической обработки	Тема 3.1. Определение настроечных размеров операций механической обработки методом пробных ходов.
	Тема 3.2. Определение настроечных размеров операций механической обработки настройкой по эталону.
	Тема 3.3. Точность обработки. Погрешности механической обработки. Расчёт погрешностей механической обработки
	Тема 3.4. Анализ точности механической обработки методом построения кривых распределения параметров точечных диаграмм.

4. Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик изделий машиностроения	Тема 3.5. Статистический анализ точности механической обработки.
	Тема.3.6. Методы управления точностью.
	Тема 4.1. Качество поверхностного слоя деталей и его влияние на эксплуатационные свойства узлов и деталей спортивных автомобилей. Тема 4.2. Технологические методы повышения эксплуатационных характеристик изделий машиностроения.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

Разработчики программы:

доцент, к.т.н.
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Д.А. Расторгуев
(И.О.Фамилия)

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Технология машиностроения
(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
1. Теоретические основы обеспечения качества изделий	Тема 1.1. Основные сведения теории размерных цепей: размерная цепь, размерная схема, звенья размерной цепи, разновидности размерных цепей. Цели и задачи размерного анализа, разновидности размерного анализа.	2				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	4	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1-3
	Задания, проверяемые вручную 1 Подготовка исходных данных для размерного анализа.			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в	5	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 1	2-3

						заданиях		рейтинга			
2. Размерный анализ технологических процессов изготовления деталей	Тема 2.1. Обеспечение точности изготовления детали. Проверка выполнения требований чертежа детали: решение проверочной задачи. Принятие решений по корректировке технологического процесса.	2				Аудио-/видео-лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1-3
	Тема 2.2. Расчёт операционных размеров. Расчёт припусков на обработку.	2					8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1-3

	Тема 2.3 Алгоритм расчёта операционных размеров.	2					8	Проработка лекционного материала.			.	1-3
	Тема.2.4 Выполнение размерного анализа технологического процесса изготовления детали типа "вал".						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS- системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС- рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	.	1-3
	Тема 2.5 Построение схемы в радиальном направлении						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS- системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	.	1-3

								рейтинга			
	Тема 2.6 Построение схемы в продольном направлении						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS- системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС- рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1-3
	Задания, проверяемые вручную 2 Построение размерной схемы.			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	8	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС- рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 2	2-3
	Задания, проверяемые вручную 3 Расчет уравнений размерных цепей.			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в	8	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 3	2-3

						заданиях		рейтинга			
	Задания, проверяемые вручную 4 Разработка технологических наладок.			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	8	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 4	2-3
	Виртуальная лабораторная работа 1 Анализ операции на основе статистической диаграммы		4			Выполнение лабораторных работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	8	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Лабораторная работа 1	5
3. Анализ точности механической обработки	Тема 3.1. Определение настроечных размеров операций механической обработки методом пробных ходов.	2				Аудио-/видео-лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5

								успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Тема 3.2. Определение настроечных размеров операций механической обработки настройкой по эталону.						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1,4,5
	Тема .3.3 Точность обработки. Погрешности механической обработки. Расчёт погрешностей механической обработки						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5

								помощи БРС-рейтинга			
	Тема 3.4 Анализ точности механической обработки методом построения кривых распределения параметров точечных диаграмм.						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5
	Тема 3.5 Статистический анализ точности механической обработки.						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5

								успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Тема.3.6 Методы управления точностью.						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5
	Задания, проверяемые вручную 5 Расчет случайных погрешностей обработки. Расчет систематических погрешностей обработки.			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	8	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 5	1,4,5
4. Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик изделий	Тема 4.1. Качество поверхностного слоя деталей и его влияние на эксплуатационные свойства узлов и деталей спортивных автомобилей.	2				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	4	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5

машиностроения (спортивных автомобилей)	Тема 4.2. Технологические методы повышения эксплуатационных характеристик изделий машиностроения.					Аудио-/видео-лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5
	Тема 4.3. Особенности технологического повышения эксплуатационных характеристик автомобилей.						8	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	. 1,4,5
							8	Выполнение курсового проекта	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо	Курсовой проект	1,4,5

									планшет либо смартфон		
	Виртуальная лабораторная работа 2 Расчет параметров шероховатости при обработке.		4			Выполнение лабораторных работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	4	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Лабораторная работа 2	7
	Контроль						9	Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий не менее 600 вопросов, анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Итоговый тест	
Итого:		12	8	10			177				
		30									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Промежуточные тесты 1-15	Допускаются все	Максимальное количество баллов - 25, баллы начисляются пропорционально правильным ответам Ограничение на количество попыток: 20
Защита курсового проекта	Выполнение курсового проекта в рекомендуемой форме	Раздел 6

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки экзамена	
Экзамен. Итоговый тест.	Допускаются все	«отлично»	80 и более баллов
		«хорошо»	60-79 баллов
		«удовлетворительно»	40-59 баллов
		«неудовлетворительно»	Менее 40 баллов

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Оценки	Критерии и нормы оценки
«отлично»	правильно выбраны назначаемые параметры, отклонение расчетных результатов от контрольных не превышает $\pm 5\%$, графическая часть работы выполнена аккуратно, без ошибок
«хорошо»	правильно выбраны назначаемые параметры, отклонение расчетных результатов от контрольных не превышает $\pm 10\%$, графическая часть работы выполнена с незначительными ошибками
«удовлетворительно»	правильно выбраны назначаемые параметры, но требуется внести поправки в расчеты, т.к. их результаты отличаются от контрольных более чем на $\pm 10\%$, графическая часть работы выполнена с допустимыми ошибками
«неудовлетворительно»	неправильно выбраны назначаемые параметры, неверно выполнены расчеты, графическая часть работы выполнена с недопустимыми ошибками

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

№ п/п	Тема
	Тема курсового проекта
	Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам)
	Темы расчетно-графических работ
1.	Практическая 1 Подготовка исходных данных для размерного анализа.
2.	Практическая 2 Построение размерной схемы технологического процесса.
3.	Практическая 3 Расчет уравнений размерных цепей.
4.	Практическая 4 Разработка технологических наладок.
5.	Практическая 5 Расчет случайных погрешностей обработки. Расчет систематических погрешностей обработки.

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Цель и задачи размерного анализа технологических процессов изготовления деталей машин.
2	Разновидности размерного анализа технологических процессов изготовления деталей машин.
3	Размерная цепь. Из каких звеньев она состоит?
4	Исходное и замыкающее звенья.
5	Разновидности размерных цепей по назначению.
6	Размерные цепи в зависимости от пространственного расположения звеньев.
7	Уравнение номиналов размерной цепи.
8	Погрешность замыкающего звена размерной цепи.
9	Уравнения координат средин полей допусков звеньев размерной цепи.
10	Характер погрешностей составляющих звеньев при операциях с уравнениями размерных цепей.
11	Передаточное отношение в уравнениях размерных цепей.
12	Прямая задача.
13	Параметры звеньев при решении обратной задачи.
14	Взаимосвязи, устанавливаемые с помощью технологических размерных цепей.
15	Исходные данные для выполнения размерного анализа технологического процесса изготовления деталей машин.
17	Исходная информация, необходимая для выполнения размерного анализа, должен содержать план изготовления детали.
18	Алгоритм выполнения размерного анализа технологического процесса.
19	Размерная корректность технологического процесса изготовления детали.
20	Размерная схема технологического процесса.
21	Разновидности размерных схем технологических процессов.
22	Методы настройки.
23	Какие размеры или иные размерные параметры являются замыкающими звеньями в технологических размерных цепях? Каким символом они обозначаются?
24	В каких случаях припуски на обработку поверхностей могут быть составляющими звеньями?
25	Обозначение символами в размерных схемах звеньев: — размеры; — пространственные отклонения; — толщины покрытий; — глубины слоев насыщения;

	— размерные изменения после термообработки.
26	Общий порядок построения размерных схем.
27	Что следует предпринять, если существует два варианта размерной цепи для одного замыкающего звена?
28	Каковы возможные причины отсутствия размерной цепи для замыкающего звена?
29	Почему в размерных схемах диаметрального направления возникают разрывы осей обрабатываемых цилиндрических поверхностей?
30	Как определить знак составляющего звена в уравнениях номиналов ОРЦ: — продольного направления; — диаметрального направления; пространственных отклонений?
31	Каковы условия выполнения размерной корректности технологического процесса?
32	Какие изменения технологического процесса изготовления детали следует предпринять, если условие размерной корректности не выполняется?
33	Как определить запас по точности замыкающего звена?
34	Какие составляющие включают в себя минимальные операционные припуски: — в схемах продольного направления; — в схемах радиального направления; — для операций, следующих за термообработкой заготовки?
35	Из каких величин складываются максимальные припуски на обработку?
36	Для чего необходимо определять средние и максимальные величины операционных припусков?
37	Как при определении радиальных припусков учитывается случайный характер векторных величин – отклонений от соосностей?
38	Какие способы расчета операционных размеров с помощью ОРЦ Вам известны?
39	Как в размерных схемах пространственных отклонений отображается изменение положения обрабатываемых поверхностей заготовки?
40	В связи с чем в расчетах пространственных отклонений используются удельные величины отклонений?
41	На каких этапах выполнения размерного анализа технологического процесса изготовления детали решаются прямая и обратная задачи?
42	Рациональная настройка на размер при выполнении обработки детали.
43	Метод настройки по эталону.
44	Настройки по контрольным калибрам.
45	Настройка по пробным деталям.

43	Метод взаимозаменяемых настроек.
44	Изменения размеров деталей при объемной закалке.
45	Влияние состава стали и вида термообработки на размерные деформации.
46	Изменения размеров при химико-термической обработке: цементации, азотировании и нитроцементации.
47	Технологическая наследственность.
48	Повышение износостойкости поверхностей деталей.
49	Повышение усталостной выносливости.
50	Формирование остаточных напряжений.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1.1. Основные сведения теории размерных цепей: размерная цепь, размерная схема, звенья размерной цепи, разновидности размерных цепей. Цели и задачи размерного анализа, разновидности размерного анализа.	ОПК-1, ПК-16	ПТ 1
2	Тема 2.1. Обеспечение точности изготовления детали. Проверка выполнения требований чертежа детали: решение проверочной задачи. Принятие решений по корректировке технологического процесса.	ОПК-1, ПК-16	ПТ 2
3	Тема 2.2. Расчёт операционных размеров. Расчёт припусков на обработку.	ОПК-1, ПК-16	ПТ 3
4	Тема 2.3. Алгоритм расчёта операционных размеров.	ОПК-1, ПК-16	ПТ 4
5	Тема.2.4. Выполнение размерного анализа технологического процесса изготовления детали типа "вал".	ОПК-1, ПК-16	ПТ 5
6	Тема 2.5. Построение схемы в радиальном направлении	ОПК-1, ПК-16	ПТ 6
7	Тема 2.6. Построение схемы в продольном направлении	ОПК-1, ПК-16	ПТ 7

8	Тема 3.1. Определение настроечных размеров операций механической обработки методом пробных ходов.	ОПК-1, ПК-16	ПТ 8
9	Тема 3.2. Определение настроечных размеров операций механической обработки настройкой по эталону.	ОПК-1, ПК-16	ПТ 9
10	Тема 3.3. Точность обработки. Погрешности механической обработки. Расчёт погрешностей механической обработки	ОПК-1, ПК-16	ПТ 10
11	Тема 3.4. Анализ точности механической обработки методом построения кривых распределения параметров точечных диаграмм.	ОПК-1, ПК-16	ПТ 11
12	Тема 3.5. Статистический анализ точности механической обработки.	ОПК-1, ПК-16	ПТ 12
13	Тема 3.6. Методы управления точностью.	ОПК-1, ПК-16	ПТ 13
14	Тема 4.1. Качество поверхностного слоя деталей и его влияние на эксплуатационные свойства узлов и деталей спортивных автомобилей.	ОПК-1, ПК-16	ПТ 14, курсовой проект
15	Тема 4.2. Технологические методы повышения эксплуатационных характеристик изделий машиностроения.	ОПК-1, ПК-16	ПТ 15, курсовой проект

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Практическая работа 1: Подготовка исходных данных для размерного анализа.

Цель занятия: Подготовить исходные данные для проектирования и расчета в виде технологического маршрута.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2.Получить задание (чертеж детали по вариантам) и на его основе разработать технологический маршрут.

2.3. Оформить отчет о практической работе согласно предлагаемой Форме и защитить ее у преподавателя.

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Технологический маршрут.

№ опер.	Оборуд.	Квалитет	Шероховатость	Содержание

Таблица 2.

План изготовления.

№ опер	Наименование, оборудование	Операционный эскиз	Технические требования

Вывод:....

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.

- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

Практическая работа 2: Построение размерной схемы в технологического процесса.

Цель занятия: Изучить методику и построить размерную схему в продольном направлении технологического процесса.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для спроектированного плана изготовления построить размерную схему в продольном направлении.

2.3. Оформить отчет о практической работе с эскизом заготовки и защитить ее у преподавателя.

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Размерная схема.

№ наименование операции	Допуски на размеры	Размерная схема

Вывод:....

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

Практическая работа 3: Расчет уравнений размерных цепей.

Цель занятия: Провести расчет уравнений.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2.1. Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №4 (по вариантам) провести расчет, рассчитать припуски и операционные размеры.

2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Технологические переходы.

№ операции	Операционный размер с плана изготовления	Номинальное значение, мм	Операционный допуск, мм

Вывод:....

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

Практическая работа 4: Разработка технологических наладок.

Цель занятия: Изучить схемы и принципы базирования.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической 2 (по вариантам) выбрать операции и спроектировать технологические наладки.

2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Технологическая наладка

Вывод:....

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

Практическая работа 5: Расчет случайных погрешностей обработки. Расчет систематических погрешностей обработки.

Цель занятия: Изучить методику расчета случайных и систематических погрешностей.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных работы 2 (по вариантам) рассчитать случайные погрешности обработки.

2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Погрешности.

№	Вариант задачи	Погрешность упругих	Погрешность тепловых деформаций	Погрешность установки	Погрешность суммарная
---	----------------	---------------------	---------------------------------	-----------------------	-----------------------

		деформац ий			

Таблица 2

Погрешности

№	Вариант задачи	Погрешно сть станка	Погрешность износа инструмента	Погрешность наладки

Вывод:....

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

9.3. Тесты:

Задание №1	
Рабочий чертеж детали, чертеж заготовки, технические условия являются исходными данными для проектирования	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	основного процесса
2)	производственного процесса
3)	технологического процесса
4)	вспомогательного процесса

Задание №2	
Установ – это	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	производство изделий одной номенклатуры в течение длительного времени
2)	производство большого количества изделий ограниченной номенклатуры
3)	фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента
4)	часть технологической операции, выполняемая при неизменном

	закреплении заготовки
--	-----------------------

Задание №3

Унифицированный технологический процесс изготовления группы деталей различной конфигурации на специализированных рабочих местах – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	групповой технологический процесс
2)	операционный технологический процесс
3)	типовой технологический процесс
4)	единичный технологический процесс

Задание №4

Технологический переход – это

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	предмет, являющийся продуктом конечной стадии производства
2)	совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия
3)	действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства
4)	законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте
5)	законченная часть операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей

Задание №5

ТП изготовления и сборки включает

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	чертежи СТО
2)	изменения в конструкции детали и изделия
3)	УП на станки с ЧПУ
4)	карты наладки

Задание №6

Критерием для определения типа производства является

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	квалификация рабочих
2)	расстановка оборудования
3)	такт выпуска изделий

4)	номенклатура выпускаемых изделий
5)	коэффициент закрепления операций

Задание №7

Производственный процесс – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	законченная часть операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей
2)	законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте
3)	действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства
4)	совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия

Задание №8

Деталь – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций
2)	изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций
3)	изделия, не подлежащие соединению и представляющие собой набор изделий вспомогательного характера
4)	изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе

Задание №9

Сборочная единица – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	изделия, не подлежащие соединению и представляющие собой набор изделий вспомогательного характера
2)	изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций
3)	изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе
4)	изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций

Задание №10	
Что называется по стандарту припуском?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Слой материала для упрощения формы исходной заготовки
2)	Дефектный слой
3)	Слой материала, который необходимо удалить с поверхности заготовки
4)	Нет правильных вариантов

Задание №11	
Величина оптимального припуска зависит	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	от способов определения припуска
2)	от конфигурации заготовки
3)	от размеров заготовки
4)	от вида заготовки

Задание №12	
Чем больше припуск заготовки, тем выше	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	расход оснастки
2)	расход электроэнергии
3)	расход режущего инструмента
4)	расход материала заготовки

Задание №13	
Заготовка по конфигурации и размерам от готовой детали	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	иногда не отличается
2)	очень редко отличается
3)	существенно отличается
4)	абсолютно не отличается

Задание №14	
К достоинству литья можно отнести то, что отливки могут иметь	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	сложные внутренние полости
2)	литниковую систему

3)	литейные радиусы
4)	литейные уклоны

Задание №15

Что понимается под качеством отливки?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Качество поверхностного слоя
2)	Заданные физико-химические свойства
3)	Шероховатость поверхности
4)	Точность размеров
5)	Все перечисленные показатели

Задание №16

К недостаткам литья следует отнести

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	литейную корку
2)	литниковую систему
3)	литейные радиусы
4)	литейные уклоны

Задание №17

Выбор способа получения заготовки зависит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	от формы организации техпроцесса
2)	от способа расчета припуска
3)	от физических и технологических свойств материала детали
4)	от квалификации рабочих

Задание №18

По точности размеров и шероховатости поверхности отливок литье классифицируется на

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	прецизионное
2)	тонкое
3)	точное
4)	грубое

Задание №19

Исходная заготовка – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	заготовка после контрольной операции
2)	заготовка после термической обработки
3)	заготовка перед первой технологической операцией
4)	заготовка после первой операции механической обработки

Задание №20

В металлические формы лить не рекомендуется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	чугуны
2)	цветные сплавы
3)	легированные сплавы
4)	стали

Задание №21

Директивная заготовка

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	изготавливается на собственном предприятии
2)	проектируется на специализированном предприятии
3)	проектируется по ТЗ специализированного предприятия
4)	изготавливается на специализированном предприятии

Задание №22

Типовой технологический процесс – процесс изготовления группы изделий с общими

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	конструктивными признаками
2)	технологическими признаками
3)	конструктивными и технологическими признаками
4)	нет правильного ответа

Задание №23

Технологический процесс, относящийся к изделиям одного наименования, типоразмера и исполнения, – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	групповой технологический процесс
2)	операционный технологический процесс
3)	типовой технологический процесс
4)	унифицированный технологический процесс

Задание №24

Технологическая операция – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | предмет, являющийся продуктом конечной стадии производства |
| 2) | совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия |
| 3) | действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства |
| 4) | законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте |

Задание №25

Часть перехода, заключающаяся в однократном перемещении инструмента относительно заготовки, сопровождающимся обработкой, – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-------------|
| 1) | установ |
| 2) | позиция |
| 3) | операция |
| 4) | рабочий ход |

Задание №26

Что остается неизменным при обработке заготовки давлением?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|------------------------|
| 1) | Линейные размеры |
| 2) | Объем |
| 3) | Форма |
| 4) | Все параметры меняются |

Задание №27

При выборе чистовых баз при обработке на всех операциях необходимо использовать

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-------------------------------------|
| 1) | установочные и конструкторские базы |
| 2) | только установочные базы |
| 3) | принцип постоянства баз |
| 4) | принцип совмещения баз |

Задание №28

Основной схемой базирования корпусов с установочными отверстиями в металлообработке является

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 1) | базирование по плоскости и отверстиям |
| 2) | базирование в патроне |
| 3) | базирование по трем сторонам |
| 4) | базирование в центрах |

Задание №29

При обработке базирующих поверхностей корпусных деталей редукторов за черновую базу принимают

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|--------------------------|
| 1) | основные отверстия |
| 2) | три плоскости |
| 3) | центровые отверстия |
| 4) | нет правильных вариантов |

Задание №30

Поверхность, используемая для определения положения заготовки в процессе изготовления, называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------------------|
| 1) | конструкторская база |
| 2) | технологическая база |
| 3) | основная база |
| 4) | вспомогательная база |

Задание №31

Принцип совмещения баз заключается

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|--|
| 1) | в использовании центровых гнезд в качестве баз |
| 2) | в использовании обработанных поверхностей в качестве баз |
| 3) | в использовании необработанных поверхностей в качестве баз |
| 4) | в использовании конструкторских и измерительных баз в качестве технологических |

Задание №32

Какой параметр не учитывается при расчете стоимости получения исходной заготовки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|--|
| 1) | Удельные затраты по снятию 1 кг стружки |
| 2) | Точность заготовки |
| 3) | Стоимость базового способа получения заготовки |
| 4) | Масса заготовки |

Задание №33

Какие недостатки определяют свободную ковку?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---------------------------|
| 1) | Сложная оснастка |
| 2) | Высокая стоимость |
| 3) | Низкая точность |
| 4) | Низкая производительность |

Задание №34

Самый точный способ получения отливки

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|------------------------------------|
| 1) | литье в землю с ручной формовкой |
| 2) | литье в землю с машинной формовкой |
| 3) | литье в оболочковую форму |
| 4) | литье под давлением |

Задание №35

Какую базу рекомендуется использовать на первой операции механической обработки?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1) | Вспомогательную конструкторскую |
| 2) | Основную конструкторскую |
| 3) | Чистовую технологическую |
| 4) | Измерительную |
| 5) | Наладочную |

Задание №36

Сколько степеней свободы лишается заготовка при установке по отверстию на короткий срезанный (ромбический) палец?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | 1 |
|----|---|

2)	2
3)	3
4)	4

Задание №37

Установочная технологическая база лишает заготовку

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	трех степеней свободы
2)	двух степеней свободы
3)	одной степени свободы
4)	пяти степеней свободы
5)	четырёх степеней свободы

Задание №38

Направляющая технологическая база лишает заготовку

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	трех степеней свободы
2)	одной степени свободы
3)	двух степеней свободы
4)	пяти степеней свободы

Задание №39

Опорная технологическая база лишает заготовку

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	одной степени свободы
2)	двух степеней свободы
3)	трех степеней свободы
4)	четырёх степеней свободы

Задание №40

Погрешность базирования заготовки на станке возникает вследствие

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	неточности изготовления приспособления и его износа при эксплуатации
2)	предельного положения заготовки, вызываемого действием зажимных сил
3)	несовмещения технологической и измерительной баз
4)	остаточных напряжений внутри заготовки

Задание №41

Базирование – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	закрепление заготовки
2)	настройка инструмента относительно органов станка
3)	придание заготовке требуемого положения относительно системы координат станка
4)	измерение операционных размеров

Задание №42	
При несовпадении технологической и измерительной баз погрешность базирования равна	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	нулю
2)	погрешности операционного размера
3)	погрешности наладочного размера
4)	погрешности размера между измерительной и технологической базами

Задание №43	
По характеру проявления базы могут быть	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	черновые
2)	технологические
3)	скрытые
4)	установочные

Задание №44	
Для полного базирования заготовки на станке необходимо лишить ее	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	трех степеней свободы
2)	четырёх степеней свободы
3)	пяти степеней свободы
4)	шести степеней свободы

Задание №45	
По порядку использования базы могут быть	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	естественные
2)	измерительные
3)	чистовые
4)	опорные

Задание №46

Сколько степеней свободы лишается заготовка при установке по отверстию на короткий круглый палец?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	1
2)	2
3)	3
4)	Нет правильного ответа

Задание №47

Размерная настройка заключается

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	в повышении жесткости приспособления
2)	в согласованной установке режущего инструмента, рабочих органов станка, станочного приспособления с установленной в нем заготовкой
3)	в установке эталона
4)	в обработке пробной партии

Задание №48

Использование новых технологических размеров на финишных операциях приводит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	к повышению точности
2)	к снижению себестоимости
3)	к повышению производительности
4)	к значительному ужесточению допусков на эти размеры

Задание №49

Какой способ размерной наладки оборудования используют в массовом производстве?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Регулировки
2)	Полной взаимозаменяемости
3)	Пробных ходов и промеров
4)	Пробных стружек
5)	По эталону

Задание №50

Какой принцип формирования технологических операций рекомендуется в единичном производстве?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | Последовательная концентрация |
| 2) | Многоместная, параллельно-последовательная концентрация |
| 3) | Дифференциация |
| 4) | Одноместная, параллельно-последовательная концентрация |

Задание №51

Какой принцип формирования технологических операций рекомендуется в среднесерийном производстве?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | Последовательная концентрация |
| 2) | Многоместная, параллельно-последовательная концентрация |
| 3) | Дифференциация |
| 4) | Одноместная, параллельно-последовательная концентрация |

Задание №52

Какой принцип формирования технологических операций рекомендуется в массовом производстве на агрегатных станках?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | Последовательная концентрация |
| 2) | Многоместная, параллельно-последовательная концентрация |
| 3) | Дифференциация |
| 4) | Одноместная, параллельно-последовательная концентрация |

Задание №53

Способы простановки операционных размеров по способу расположения базовой точки отсчета

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-----------------|
| 1) | цепочный |
| 2) | координатный |
| 3) | комбинированный |
| 4) | полярный |

Задание №54

Мелкие конструктивные элементы рекомендуется обрабатывать на этапе

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------------------------|
| 1) | черновом |
| 2) | заготовительном |
| 3) | чистовом до термообработки |

4)	чистовом после термообработки
----	-------------------------------

Задание №55

Резьбовые элементы (шаг менее 2 мм) рекомендуется обрабатывать на этапе

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	черновом
2)	заготовительном
3)	чистовом до термообработки
4)	чистовом после термообработки

Задание №56

Резьбовые элементы (шаг более 2 мм) рекомендуется обрабатывать на этапе

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	черновом
2)	заготовительном
3)	чистовом до термообработки
4)	чистовом после термообработки

Задание №57

Какой принцип формирования технологических операций рекомендуется в массовом производстве на автоматических линиях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Последовательная концентрация
2)	Многоместная, параллельно-последовательная концентрация
3)	Дифференциация
4)	Одноместная, параллельно-последовательная концентрация

Задание №58

Каковы особенности назначения технологических допусков на замкнутые поверхности?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Учитывается погрешность базирования
2)	Учитывается погрешность обработки
3)	Не учитывается погрешность измерительной базы
4)	Не учитывается погрешность обработки

Задание №59

Какой параметр не входит в технологический допуск?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Дефектный слой
2)	Среднестатистическая погрешность обработки

3)	Погрешность базирования
4)	Погрешность измерительной базы

Задание №60

База заготовки, проявляющаяся в виде реальной поверхности, называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	явная
2)	измерительная
3)	открытая
4)	скрытая

Задание №61

Карта эскизов технологической документации содержит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода
2)	описание процесса обработки детали по всем операциям
3)	описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса
4)	все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции

Задание №62

Сколько степеней свободы лишают узкие кулачки патрона заготовку диска на стадии базирования без касания торцев?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	1
2)	2
3)	3
4)	Нет правильного ответа

Задание №63

Сколько степеней свободы лишается заготовка вала при установке на жесткий передний центр?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	1
2)	2
3)	3
4)	4

Задание №64	
Что не входит в припуск после ХТО и термической обработки?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Шероховатость предыдущего перехода
2)	Дефектный слой предыдущего перехода
3)	Шероховатость данного перехода
4)	Погрешность установки

Задание №65	
Маршрутная карта технологической документации содержит	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	описание процесса обработки детали по всем операциям
2)	все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции
3)	эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода
4)	описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса

Задание №66	
Какое ограничение по минимальному припуску на лезвийной обработке?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Шероховатость обработанной поверхности
2)	Радиус при вершине
3)	Радиус режущей кромки
4)	Угол в плане

Задание №67	
Каким способом литья получают самые сложные заготовки?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Литье в землю с ручной формовкой
2)	Литье по выплавляемым моделям
3)	Литье в оболочковую форму
4)	Литье под давлением

Задание №68	
Какой из видов технологического процесса имеет наибольшую детализацию?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Операционно-маршрутный
2)	Маршрутный

3)	Операционный
4)	Типовой

Задание №69

Операционная карта технологической документации содержит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции
2)	описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям
3)	эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода
4)	описание процесса обработки детали по всем операциям

Задание №70

Технологические процессы изготовления изделий, предназначенные преимущественно для изменения размеров, – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	термическая обработка
2)	обработка резанием
3)	контроль качества продукции
4)	окраска

Задание №71

Какой из этапов проектирования технологических процессов происходит раньше?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Расчет режимов резания
2)	Нормирование
3)	Расчет припусков
4)	Выбор типа производства

Задание №72

Что определяет объективность причин разнообразия технологических элементов?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Широкая номенклатура изделий
2)	Разнообразие производственных условий
3)	Различные масштабы выпуска

4)	Опыт технолога
----	----------------

Задание №73

Какие показатели качества машины относятся к техническому уровню?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	Эргономичность
2)	Надежность
3)	Себестоимость
4)	Производительность
5)	Мощность

Задание №74

Кинематический способ дробления стружки заключается

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	в нагреве заготовки
2)	в использовании стружколомов
3)	в наложении колебаний на движение подачи
4)	в остановке процесса

Задание №75

Укажите параметр режима резания и соответствующее ограничение.

Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

1)	Чистовая подача	1)	Стойкость
2)	Черновая подача	2)	Шероховатость
3)	Скорость резания	3)	Предельное усилие механизма подачи
4)	Глубина резания	4)	Сечение державки

Задание №76

Какой из параметров режима резания оказывает основное влияние на износ инструмента?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Глубина резания
2)	Подача
3)	Скорость резания
4)	Все перечисленные

Задание №77

Качество проектируемой технологии при отсутствии единой базы элементов технологического процесса зависит

Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	от наличия оборудования
2)	от номенклатуры изделий
3)	от видов заготовки
4)	от квалификации технолога

Задание №78	
Квалитет – это	
Выберите один из 6 вариантов ответа:	
1)	отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента
2)	совокупность неровностей, образующих микрорельеф поверхностей
3)	отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента
4)	периодически повторяющиеся возвышения с шагом, превышающим длину участка измерения
5)	совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров
6)	величина, обратная отношению радиальной составляющей силы

Задание №79	
Шероховатость – это	
Выберите один из 5 вариантов ответа:	
1)	отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента
2)	совокупность неровностей, образующих микрорельеф поверхностей
3)	величина, обратная отношению радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента
4)	периодически повторяющиеся возвышения с шагом, превышающим длину участка измерения
5)	совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров

Задание №80	
Свойство изделия, позволяющее изготовить и собрать его с наименьшими затратами, называется	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	ремонтная технологичность
2)	технологичность изделия

3)	эксплуатационная технологичность
4)	производственная технологичность

Задание №81

Допуск – это

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	разность между действительным и номинальным значениями размера
2)	степень приближения действительных размеров и геометрических параметров к номинальным значениям на чертежах
3)	разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами
4)	точность размеров
5)	точность взаимного расположения поверхностей

Задание №82

Пространственная точность – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	точность взаимного расположения поверхностей
2)	точность размеров
3)	разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами
4)	степень приближения действительных размеров и геометрических параметров к номинальным значениям на чертежах

Задание №83

От чего зависит установленная точность на чертеже?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	От обработки
2)	От назначения детали
3)	От сложности детали
4)	От стоимости детали

Задание №84

Степень соответствия детали заданным размерам и форме называют

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	шероховатостью
2)	точностью обработки
3)	допуском
4)	отклонением расположения

Задание №85	
Что относится к конструкторской документации?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	ТЗ
2)	Программа выпуска
3)	Ведомость спецификаций
4)	Методика испытаний

Задание №86	
Что не входит в технологический допуск?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Среднестатистическая погрешность обработки
2)	Погрешность базирования
3)	Погрешность измерительной базы
4)	Глубина дефектного слоя

Задание №87	
Что входит в технологический допуск для размеров замкнутых поверхностей?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Среднестатистическая погрешность обработки
2)	Погрешность базирования
3)	Погрешность измерительной базы
4)	Глубина дефектного слоя

Задание №88	
Какой способ простановки размеров используется на многорезцовом оборудовании?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Координатный
2)	Цепочный
3)	Комбинированный
4)	Полярный

Задание №89			
Укажите для каждого диапазона квалитетов и вида отклонения соответствующий закон распределения.			
Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:			
1)	6–7	1)	Рэля
2)	8–9	2)	Равной вероятности
3)	Погрешности расположения	3)	Нормальный закон

4)	12–14	4)	Симпсона
----	-------	----	----------

Задание №90

Укажите порядок выполнения этапов обработки.

Укажите порядок следования всех 4 вариантов ответа:

1)	Получение чистовых баз
2)	Отделочный
3)	Чистовой
4)	Черновой

Задание №91

Какой параметр не учитывается при назначении технологического допуска?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Вид обработки
2)	Станок
3)	Характер обработки
4)	Способ простановки размера

Задание №92

Что требуется при несовпадении простановки размеров на чертеже и операции?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Дополнительная операция
2)	Дополнительный переход
3)	Пересчет размеров
4)	Повышение точности станка

Задание №93

Соответствие конструкции детали требованиям минимальной трудоемкости и материалоемкости носит название

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	экономичность
2)	точность
3)	технологичность
4)	экономический эффект

Задание №94

Достичь точности в единичном производстве в металлообработке можно

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	методом проходов и замеров
----	----------------------------

2)	на настроенных станках
3)	по эталонам
4)	по пробной партии

Задание №95

Ограничение на чистовом точении при назначении подачи

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	прочность державки
2)	шероховатость обработанной поверхности
3)	минимальная глубина резания
4)	максимальная скорость резания

Задание №96

Погрешность, возникающая до приложения силы зажатия и при зажатии, называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	погрешность установки
2)	погрешность базирования
3)	погрешность приспособления
4)	погрешность закрепления

Задание №97

Податливость – это

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	величина, обратная отношению радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента
2)	совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров
3)	периодически повторяющиеся возвышения с шагом, превышающим длину участка измерения
4)	совокупность неровностей, образующих микрорельеф поверхностей
5)	отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента

Задание №98

Что называется основным производством?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Производство товарной продукции
----	---------------------------------

2)	Производство запасных частей к оборудованию
3)	Производство механосборочное
4)	Производство заготовительное

Задание №99	
Способность конструкции и ее элементов сопротивляться воздействию внешних нагрузок, не разрушаясь, называется	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	жесткость
2)	устойчивость
3)	прочность
4)	упругость

Задание №100	
Систематические постоянные погрешности создаются	
Выберите один из 5 вариантов ответа:	
1)	погрешностями станка, приспособления
2)	непрерывным износом режущего инструмента или станка
3)	непостоянными по знаку и значению силами, причину возникновения которых установить заранее невозможно
4)	неправильной установкой режущего или неправильным использованием измерительного инструмента
5)	недостаточной квалификацией рабочего

9.4. Содержание курсового проекта

Целью является освоение методики размерного анализа технологических процессов изготовления деталей машин, проектирование технологии изготовления в условиях массового производства.

Исходными данными для курсового проекта служат результаты работы по дисциплине “Основы технология машиностроения”: технологический маршрут и план изготовления детали, данные по расчету операционных диаметральных размеров.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части.

Структура расчетно-пояснительной записки

Титульный лист. Аннотация. Содержание.

1. Технологический маршрут и план изготовления детали
2. Технологические расчеты по операциям
3. Сравнительный анализ результатов расчетов.

Литература Приложения

Графическая часть: 1. Рабочий чертеж детали. 2. Результаты размерного анализа в осевом направлении. 3. Результаты размерного анализа в диаметральном направлении.

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

В процессе изучения дисциплины используется метод дистанционного обучения.

При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, нормативные правовые акты, учебный материал.

Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При изучении дисциплины необходимо изучить материалы тем, выполнить соответствующие тесты. При необходимости задать вопросы преподавателю в форуме.

После изучения курса выполнить итоговый тест.

Разместить на личной странице курса выполненные задания практикума и курсовой проект для проверки преподавателем.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1.	Седых Л. В. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Седых. - Москва : МИСиС, 2015. - 73 с. - ISBN 978-5-87623-854-2.	практикум	ЭБС "Лань"
2.	Белов П. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: пособие по выполнению курсового проекта / П. С. Белов, А. Е. Афанасьев ; Егорьевский технол. ин-т (филиал) Московского гос. технол. ун-та «СТАНКИН». - Егорьевск : ЕТИ МГТУ "СТАНКИН", 2015. - 116 с. - ISBN 978-5-904330-11-8.	учебно- методическое пособие	ЭБС "IPRbooks"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«___» _____ 20__ г.
МП

(подпись)

А.М.Асаева

(И.О. Фамилия)

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1.	Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; под общ. ред. В. Ф. Безъязычного. - Москва : Машиностроение, 2013. - 600 с. : ил. - (Для вузов). - ISBN 978-5-94275-697-0.	учебное пособие	ЭБС "Лань"
2	Безъязычный В. Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. Ф. Безъязычный. - Москва: Машиностроение, 2013. - 568 с. : ил. - (Для вузов). - ISBN 978-5-94275-669-7.	учебник	ЭБС "Лань"

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2.	Office Standart	1398	№ 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3.	Компас 3D	250	Договор № 652/2014 от 07.07.2014 Бессрочная

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1.	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширма, прожекторы на штативе, стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В	17,1	1

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020, Самарская обл., Тольятти, ул.Белорусская 14	84,8	16