

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

Б1.В.ДВ.04.03

(индекс дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технологии машиностроения

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.03.01 машиностроение

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

Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении

(наименование профиля)

Форма обучения очная

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 в семестрах:	Экзамены				Зачеты		Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	5											
	№№ семестров											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЗЕТ по семестрам					6							6
Лекции					34							34
Лабораторные					18							18
Практические					18							18
Контактная работа					70							70
Сам. работа					110							110
Контроль					36							36
Итого					216							216

Тольятти, 2017

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.01 машиностроение  
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО)

### Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☒ Отсутствует

☐ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры (протокол заседания № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.).

☐ Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

*Срок действия утвержденной РПД: для ООП бакалавров – 4 года; для ООП магистров – 2 года; для ООП специалистов – 5 лет.*

### Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы»

\_\_\_\_\_  
(выпускающей направление (специальность))

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.В.Ельцов

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

### УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

" Оборудование и технологии  
машиностроительного производства "

«\_\_» \_\_\_\_\_  
20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Н.Ю. Логинов

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.ДВ.04.03 Основы технологии машиностроения**  
(шифр и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – сформировать представление об основах технологической науки и практики при разработке технологических процессов механической обработки деталей машин.

Задачи:

1. Дать понятие об основных положениях технологии машиностроения как науки.
2. Сформировать у студентов знания методик применения основных положений к разработке технологических процессов обработки деталей различных типов.
3. Обеспечить освоение студентами методов разработки технологических процессов, обеспечивающих изготовление данного количества изделий заданного качества в заданное время с минимальными затратами.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ООП ВПО**

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) – Механика 1, Механика 2.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – технология машиностроения.

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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1)	Знать: -Методику проектирования технологических процессов. -Средства технологического оснащения операций. -Методы оценки технологичности деталей. -Типы, признаки и характеристики машиностроительных производств. -Стратегию разработки технологических процессов изготовления деталей.

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Проектировать технологические процессы изготовления деталей различных типов.</li> <li>-Производить выбор средств технологического оснащения операций машиностроительного производства.</li> <li>-Производить выбор оборудования для операций машиностроительного производства.</li> <li>-Производить выбор методов технологического воздействия.</li> <li>- Изучать отечественную и зарубежную научно-техническую литературу по направлению подготовки.</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Методами анализа и обеспечения точности механической обработки.</li> <li>-Методикой патентного и литературного поиска.</li> </ul>

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1. Основные понятия технологии машиностроения	Тема 1.1. Основные понятия технологии машиностроения. Определение технологического и производственного процессов, их этапов. Жизненный цикл изделия. Понятие технологичности.
	Тема 1.2. Технологический процесс (ТП) обработки детали, его виды - единичный, типовой, групповой. Производственный процесс. Типы производства: единичное, серийное, массовое. Организационные формы производства: поточное, переменнo-поточное, непоточное.
	Тема 1.3 Деталь и заготовка. Припуски и напуски. Структура технологического процесса: операция, установ, позиция, переход, ход. Рабочее место. Средства технологического оснащения: оборудование, приспособление, инструмент
2. Методика проектирования технологического процесса изготовления деталей	Тема 2.1. Алгоритм проектирования. Анализ исходных данных Выбор типа производства.
	Тема 2.2. Способы получения исходных заготовок. Проектирование заготовок.
	Тема 2.3 Заготовка. Выбор рационального метода получения заготовки. Припуск на обработку, методы его опре-деления.
	Тема 2.4 Технологический маршрут. Унификация ТП: типовой и специальный ТП. Детализация разработки ТП. Концентрация и дифференциация операций.

	Тема.2.5 Разработка плана изготовления. Разработка схем базирования.
	Тема 2.6 Базы и базирование. Шесть степеней свободы заготовки. Виды баз. Принцип единства и постоянства баз. Погрешности базирования
	Тема.2.7 Проектирование технологических операций. Расчёт операционных размеров.
	Тема 2.8 Определение режимов резания. Повышение производительности путём повышения режимов резания. Оптимизация режимов резания.
	Тема 2.9 Нормирование технологических операций. Выбор средств технологического оснащения.
3. Типовые технологические процессы изготовления деталей машин	Тема 3.1. Типовой техпроцесс изготовления вала
	Тема 3.2 Типовой технологический процесс изготовления детали типа "зубчатое колесо". выбор стратегии разработки технологического процесса, проектирование технологического маршрута и плана обработки, экономическое обоснование метода получения заготовки, выбор средств технологического оснащения. Выборочное проектирование операций технологического процесса.
	Тема 3.3 Типовой технологический процесс изготовления детали типа "корпус". Выбор стратегии разработки технологического процесса, проектирование технологического маршрута и плана обработки, экономическое обоснование метода получения заготовки, выбор средств технологического оснащения. Выборочное проектирование операций технологического процесса.
4. Точность изготовления деталей	Тема 4.1 Нормированная (конструкторская) точность и точность изготовления (технологическая). Нормируемые параметры точности размеров, формы и расположения поверхностей. Задачи технолога по обеспечению точности на разных стадиях создания машины.
	Тема 4.2 Основные погрешности изготовления детали: погрешности установки, настройки и обработки, от тепловых и упругих деформаций, от износа инструмента.

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – \_6\_ ЗЕТ.**

**4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса)** Основы технологии машиностроения  
(наименование дисциплины (учебного курса))

Семестр изучения 5

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекоменд уемая литерату ра (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательну ю технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
1. Основные понятия технологии машиностроен ия	Тема 1.1. Основные понятия технологии машиностроения. Определение технологического и производственного процессов, их этапов. Жизненный цикл изделия. Понятие технологичности.	2					1	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			.  1, 5
	Тема 1.2. Технологический процесс (ТП) обработки детали, его виды - единичный, типовой, групповой. Производственный процесс. Типы производства:	2					1	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			.  1, 5

	единичное, серийное, массовое. Организационные формы производства: поточное, переменноточное, непоточное.									
	Тема 1.3 Деталь и заготовка. Припуски и напуски. Структура технологического процесса: операция, установ, позиция, переход, ход. Рабочее место. Средства технологического оснащения: оборудование, приспособление, инструмент	2				1	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 1, 5
	Практическая 1 Подготовка к практическим работам: разработка рабочего чертежа детали на базе сборочного чертежа.			2		2	Выполнение практического задания №1	Подготовка отчета о выполнении практической работы	Защита отчета о выполнении практической работы №1	1,5
	Практическая 2 Анализ технологичности.			2		2	Выполнение практического задания №2	Подготовка отчета о выполнении практической работы	Защита отчета о выполнении практической работы №2	1,5
2. Методика проектирования технологического процесса изготовления деталей	Тема 2.1. Алгоритм проектирования. Анализ исходных данных Выбор типа производства.	2				1	Проработка лекционного материала.			5
	Тема 2.2. Способы получения исходных заготовок. Проектирование заготовки.	2				1	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 1, 5
	Тема 2.3	2				1	Изучение конспекта			.

	Заготовка. Выбор рационального метода получения заготовки. Припуск на обработку, методы его определения.							лекций и рекомендованной литературы			1, 5
	Тема 2.4 Технологический маршрут. Унификация ТП: типовой и специальный ТП. Детализация разработки ТП. Концентрация и дифференциация операций.	2					1	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 1, 5
	Тема.2.5 Разработка плана изготовления. Разработка схем базирования.	2					1	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 1, 5
	Тема 2.6 Базы и базирование. Шесть степеней свободы заготовки. Виды баз. Принцип единства и постоянства баз. Погрешности базирования	2					1	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 1, 5
	Тема.2.7 Проектирование технологических операций. Расчёт операционных размеров.	2					1	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 1, 5
	Тема 2.8 Определение режимов резания. Повышение производительности путём повышения	2					2	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 1, 5



	режимов резания. Оптимизация режимов резания.										
	Тема 2.9 Нормирование технологических операций. Выбор средств технологического оснащения.	2					2	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 1, 5
	Практ.3 Проектирование заготовки. Выбор рационального метода получения заготовки			2		Выполнение практического задания №3	2	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №3	<b>3,4,5</b>
	Практ.4 Разработка технологического маршрута изготовления детали: выбор методов обработки поверхностей и последовательности операций.			2		Выполнение практического задания №4	2	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №4	<b>3,4,5</b>
	Практ.5 Расчёт припуска аналитическим путём на обработку точной поверхности - наружной цилиндрической и внутренней цилиндрической.			2		Выполнение практического задания №5	2	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №5	<b>3,4,5</b>
	Практ.6 Проектирование плана изготовления детали типа "вал-шестерня".			2		Выполнение практического задания №6	2	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №6	<b>3,4,5</b>
	Практ.6 Проектирование операции.			2		Выполнение практического задания №7	2	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №7	<b>3,4,5</b>
	Лаб.1 Выбор схемы		2			Выполнение	2	Подготовка отчета о		Защита отчета	<b>3</b>

	базирования					лабораторной работы №1		выполнении практической работы		о выполнении лабораторной работы №1	
	Лаб. 2 Определение оптимальной настройки станка		4			Выполнение лабораторной работы №2	2	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении лабораторной работы №2	2
	Лаб. 3 Исследование осевой погрешности установки заготовки в самоцентрирующем токарном патроне		4			Выполнение лабораторной работы №3	2	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении лабораторной работы №3	2
	Лаб. 4 Определение зависимости размерного износа инструмента от пути и скорости резания		4			Выполнение лабораторной работы №4	2	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении лабораторной работы №4	2
	Лаб. 5 Влияние жесткости технологической системы на точность.		4			Выполнение лабораторной работы №5	2	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении лабораторной работы №5	2
3. Типовые технологические процессы изготовления деталей машин	Тема 3.1. Типовой техпроцесс изготовления вала	2					2	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 1, 5
	Тема .3.2 Типовой технологический процесс изготовления детали типа "зубчатое колесо". выбор стратегии разработки технологического процесса, проектирование технологического маршрута и плана обработки,	2					2	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 1, 5

	экономическое обоснование метода получения заготовки, выбор средств технологического оснащения. Выборочное проектирование операций технологического процесса.									
	Тема 3.3 Типовой технологический процесс изготовления детали типа "корпус". выбор стратегии разработки технологического процесса, проектирование технологического маршрута и плана обработки, экономическое обоснование метода получения заготовки, выбор средств технологического оснащения. Выборочное проектирование операций технологического процесса.	2				2	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 1, 5
	Практ.8 Оформление технологической документации			2		4	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №8	3,4,5
4. Точность изготовления деталей	Тема 4.1 Нормированная (конструкторская) точность и точность	2				2	Изучение конспекта лекций и рекомендованной			. 6

	изготовления (технологическая). Нормируемые параметры точности размеров, формы и расположения поверхностей. Задачи технолога по обеспечению точности на разных стадиях создания машины.							литературы			
	Тема 4.2 Основные погрешности изготовления детали: погрешности установки, настройки и обработки, от тепловых и упругих деформаций, от износа инстру-мента.	2					2	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			. 6
	Практ.9 Расчет погрешностей.			2		Выполнение практического задания №9	4	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №9	3,4,5
							36	Подготовка к экзамену			
<b>Итого:</b>		34	18	18			146				
		70									

## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Защита отчетов о выполнении практических работ №1-9 Подготовка и защита отчетов о выполнении лабораторных работ №1-5	Выполнение практических работ при наличии отчётов о проделанной работе в рекомендуемой форме. Выполнение лабораторных работ при наличии отчётов о проделанной работе в рекомендуемой форме.	Работы оцениваются по бинарной системе (отработана / не отработана). Критерии оценки: полнота и точность выполнения практических работ; соответствие выполненных работ выданному заданию.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки экзамена	
Экзамен	Выполнение всех предусмотренных практических и лабораторных работ с оценкой «отработана».	«отлично»	Полные ответы на все вопросы билета и дополнительные вопросы.
		«хорошо»	Незначительные ошибки или неуверенность в ответах.
		«удовлетворительно»	Полный ответ на один из двух поставленных вопросов и решение задачи.
		«неудовлетворительно»	Ответы на вопросы не сформулированы.

## 6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Данный раздел не предусмотрен.

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

№ п/п	Темы
	Темы практических работ
1.	Практическая 1 Подготовка к практическим работам: разработка рабочего чертежа детали на базе сборочного чертежа.
2.	Практическая 2 Анализ технологичности.
3.	Практическая 3 Проектирование заготовки. Выбор рационального метода получения заготовки.
4.	Практическая 4 Разработка технологического маршрута изготовления детали: выбор методов обработки поверхностей и последовательности операций.
5.	Практическая 5 Расчёт припуска аналитическим путём на обработку точной поверхности - наружной цилиндрической и внутренней цилиндрической.
6.	Практическая 6 Проектирование плана изготовления детали типа "вал-шестерня".
7.	Практическая 7 Проектирование операции.
8.	Практическая 8 Оформление технологической документации
9.	Практическая 9 Расчет погрешностей.

## 8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Понятия машины. Этапы создания машины.
2	Служебное назначение машины. Качество машины.
3	Назначения технологических допусков при выполнении операции.
5	Служебное назначение деталей машин.
6	Нормируемые показатели качества деталей машин.
7	Классификация поверхностей деталей по функциональному назначению.
8	Структура технологических операций.
9	Техническая и технологическая подготовка производства, их цели и задачи.
10	Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков – табличный.
11	Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков – расчетно-аналитический.
12	Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков – с помощью операционных размерных цепей.
13	Типы машиностроительных производств, их сравнительная характеристика.
14	Структура минимального припуска на обработку.
15	Технологичность конструкций изделий (ТКН).
16	Качественные и количественные характеристики ТКН, приемы повышения ТКН.
17	Определение припусков и операционных размеров расчетно-аналитическим методом при обработке вала.
18	Понятие производственного и технологического процессов (ТП). Виды ТП.
19	Определение припусков и операционных размеров расчетно-аналитическим методом при обработке отверстия.
20	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода последовательных ходов (на примере вала).
21	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода последовательных ходов (на примере отверстия).
22	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода обработки на настроенном оборудовании (на примере вала).
23	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода обработки на настроенном оборудовании (на примере отверстия).
24	Технологическая операция, установка, позиция, переход, ход. Вспомогательные переход, ход.
25	Средства технологического оснащения.

26	Алгоритм проектирования ТП изготовления деталей машин.
27	Определение режимов выполнения операции обработки резания при одноинструментной обработке.
28	Определение режимов выполнения операции обработки резания при многоинструментной обработке.
29	Технически обоснованная норма времени на выполнение операции.
30	Структура штучного времени, штучно-калькуляционного времени.
31	Исходные данные для проектирования ТП.
32	Методы и способы получения исходных заготовок деталей.
33	Выбор оптимального варианта получения заготовок.
34	Способы нормирования технологических операций.
35	Установка заготовок на станке, её этапы.
36	Понятие измерительной, технологической, настроечной баз.
37	Правило 6 точек, теоретическая схема базирования.
38	Классификация технологических баз.
39	Правило единства баз. Погрешность базирования, характер ее проявления.
40	Закрепления заготовок при их установке, погрешность закрепления, характер ее проявления.
41	Реализация теоретической схемы базирования и закрепления заготовки с помощью станочного приспособления. Погрешности приспособления.
42	План изготовления деталей.
43	Основные принципы формирования технологического маршрута изготовления деталей.
44	Дифференциация и концентрация операций.
45	Последовательная и параллельная концентрация.
46	Определение оптимальных маршрутов обработки отдельных поверхностей деталей.
47	Типовой техпроцесс изготовления вала.
48	Типовой техпроцесс изготовления зубчатого колеса.
49	Типовой техпроцесс изготовления корпуса.
50	Типовой техпроцесс изготовления втулки.



## 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 <sup>1</sup>
1	Основные понятия технологии машиностроения	ПК-1	Практическая работа № 1,2
2	Методика проектирования технологического процесса изготовления деталей		Практическая работа № 3-6, лабораторная №1-3
3	Типовые технологические процессы изготовления деталей машин		Практическая работа № 7 лабораторная №4-5
4	Точность изготовления деталей		Практическая работа № 8

### 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 к проектированию техпроцесса: разработка рабочего чертежа детали на базе сборочного чертежа, анализ технических требований чертежа.

**Цель занятия:** Подготовить исходные данные в виде конструкторской документации.

#### 2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2.Получить задание (сборочный чертеж по вариантам) и на его основе разработать рабочий чертеж детали.

2.3.Провести анализ технических требований в зависимости от служебного назначения поверхностей.

2.4. 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

<sup>1</sup> Рекомендуемый перечень оценочных средств представлен на сайте УМУ

Вариант задания № \_\_\_\_\_

Чертеж детали.

Таблица 1.

Систематизация поверхностей.

Наименование поверхности	Номер поверхности
Основная конструкторская база (ОКБ)	
Вспомогательная конструкторская база (ВКБ)	
Исполнительная поверхность (ИП)	
Свободная поверхность	

**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:** Анализ технологичности.

**Цель занятия:** Провести анализ технических требований.

#### 2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Провести анализ технических требований в зависимости от служебного назначения поверхностей.
- 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 № \_\_\_\_\_

Чертеж детали.

Таблица 1

Анализ технических требований к поверхностям

№ пов.	Вид пов.	Тип	Габариты, мм	Квалитет	Технические требования		Шероховатость, мкм
					расположения	формы	

--	--	--	--	--	--	--	--

Таблица 2.

#### Систематизация поверхностей.

Наименование показателей	Характеристики
Технологичность конструкции	
Технологичность обработки	
Технологичность базирования и закрепления	
Технологичность получения заготовки	

**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:** Проектирование заготовки. Выбор рационального метода получения заготовки

Данные расчетно-графической работы №1 (по вариантам)

**Цель занятия:** Выбрать рациональный метод получения заготовки.

#### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для спроектированной детали выбрать заготовку.
- 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.

#### Выбор заготовки.

Метод получения заготовки	Стоимость заготовки
1 вариант	

2 вариант	
-----------	--

Таблица 2.

#### Проектирование заготовки.

Размер детали, мм	Припуск, мм	Размер заготовки, мм	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 технологического маршрута изготовления детали: выбор методов обработки поверхностей и последовательности операций.

**Цель занятия:** Выбрать рациональные методы обработки заготовки.

#### 2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №4 (по вариантам) выбрать переходы.
- 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.

№	Квалитет	Шероховатость, мкм	Допуски формы и расположения	Переходы

Таблица 2.

#### Технологический маршрут.

№ опер.	Оборуд.	Квалитет	Шероховатость	Содержание

**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:** Расчёт припуска аналитическим путём на обработку точной поверхности - наружной цилиндрической и внутренней цилиндрической.

**Цель занятия:** Изучить расчет припуска аналитическим способом на самую точную поверхность аналитическим путем.

**2. Алгоритм выполнения практического задания**

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №3 (по вариантам) рассчитать припуск.
- 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.

Расчет припуска.

Расчет припуска.

№	Переход	Td, мм	Элементы припуска, мм			Припуск, мм		Предельные размеры, мм	
			$a$	$\Delta$	$\varepsilon$	$Z_{\min}$ n	$Z_{\max}$ x	$d_{\min}$	$d_{\max}$
0									

**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 6:** Проектирование плана изготовления детали типа "вал-шестерня".

**Цель занятия:** Изучить методику разработки плана изготовления.

## 2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1. Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №4 (по вариантам) разработать план изготовления.

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.

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 7: Проектирование операций.**

**Цель занятия:** Изучить методику расчета режимов резания и нормирования.

## 2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1. Изучить теоретический материал.

2.2. Для 2-3х операций из данных по практической №5 (по вариантам) рассчитать режимы резания.

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.

Расчет режимов резания

№	Переход	Глубина на резания, мм	Подача, мм/об (мм/зуб)	Скорость резания, м/мин (м/с)	Обороты, об/мин	Сила резания, Н	Мощность резания, кВт
---	---------	------------------------	------------------------	-------------------------------	-----------------	-----------------	-----------------------

Расчет штучного времени

№	Операция	Основное время, мин	Вспомогательное, мин	Время обслуживания, мин	Время отдыха, мин	Штучное время, мин
---	----------	---------------------	----------------------	-------------------------	-------------------	--------------------

**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 8:** Оформление технологической документации.

**Цель занятия:** Изучить методику заполнения технологической документации.

#### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практическим №1-12 (по вариантам) заполнить маршрутную и операционную карты.
- 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 № \_\_\_\_\_**

**Маршрутная карта ГОСТ 3.1118-82**

**Операционная карта ГОСТ**

**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 9:** Расчет погрешностей.

**Цель занятия:** Изучить методы расчета погрешностей.

#### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по вариантам рассчитать систематические погрешности.

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.

Погрешности.

№	Вариант задачи	Погрешность станка	Погрешность износа инструмента	Погрешность наладки

Таблица 2.

Погрешности.

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

**Вывод:....**

#### **4. Критерии оценки:**

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



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

Для эффективного изучения дисциплины и реализации компетентностного подхода, предусмотрено традиционная форма обучения (лекции, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа).

## 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.	Базров Б. М. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / Б. М. Базров. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 783 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011179-7.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2.	Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Клепиков [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 295 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011774-4.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3.	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"
4.	Скворцов В. Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ф. Скворцов. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 330 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010901-5.	учеб. пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"

### 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	Белов П. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: пособие по выполнению курсовой работы / П. С. Белов, А. Е. Афанасьев ; Егорьевский технол. ин-т	учебно-методическое пособие	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	(филиал) Московского гос. технол. ун-та «СТАНКИН». - Егорьевск : ЕТИ МГТУ "СТАНКИН", 2015. - 116 с. - ISBN 978-5-904330-11-8.		
2.	Технология машиностроения [Электронный ресурс] : курсовое проектирование : учебное пособие / М. М. Кане [и др.] ; под ред. М. М. Кане, В. Г. Шелег. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 311 с. : ил. - ISBN 978-985-062285-3.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.М.Асаева

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

#### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	1398	Бессрочная
2.	Вертикаль	120	652/2014 от 07.07.2014 Бессрочная
3.	Office Standart	1398	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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
2.	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. (Е-307)	Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок), стул, доска аудиторная (меловая)	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В	52	14
3.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.	Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок) , стулья, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран,	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В	73	66

№ 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 <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	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.(Е-309)	процессор			
3	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. г.Тольятти, ул.Белорусская, 14, позиция по ТП №48, 4 этаж (Г-401)	84,8	16