

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

Б1.В.ДВ.03.01  
(индекс дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория резания материалов

по направлению подготовки (специальности)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

## ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2018

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

Количество ЗЕТ	6											
Часов по РУП	216											
Виды контроля в семестрах (на курсах)	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	Итого
ЗЕТ по семестрам					6							6
Лекции					34							34
Лабораторные												
Практические					34							34
Контактная работа					68							68
Сам. работа					112							112
Контроль					36							36
Итого	0	0	0	0	216	0	0	0	0	0	0	216

Тольятти, 2018

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

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

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**

☐

Отсутствует

☒

Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры "Оборудование и технологии машиностроительного производства" (протокол заседания № 5 от «20»    февраля    2018 г.)

☐

Рецензент

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«  »    20   г.

**Срок действия рабочей программы дисциплины до 01 сентября 2020 г.**

**Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

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»

(выпускающей направление (специальность))

«  »    20   г.

\_\_\_\_\_  
Н.Ю. Логинов

## Структура дисциплины "Теория резания материалов"

Дисциплина учебного плана может содержать несколько учебных курсов (по количеству семестров, в которых она изучается). Учебный курс начинается и заканчивается в пределах одного учебного семестра.

Наименование курса	Семестр изучения	Кол-во ЗЕТ	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий													Форма контроля	Контроль в часах
				Всего часов по уч. плану	Контактная работа				Самостоятельная работа									
					Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Всего	Лабораторные	Консультации	РГР	Курс. проекты (Курс. работы)	Контрольные работы	Иное	ОТ		
Теория резания материалов	5	6	17	216	68	34		34	112	0	0	0	0	0	112	0	экзамен	36

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.ДВ.03.01 Теория резания материалов**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

---

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

Цель – подготовка бакалавра, владеющего совокупностью методов, средств, способов и приемов, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции.

Задачи:

1. Научить рассчитывать деформации и напряжения, возникающие в зоне резания;
2. Научить рассчитывать силы и крутящие моменты, действующие на одно- и многолезвийный режущий инструмент;
3. Научить выбирать инструмент, оборудование и средства технологического оснащения для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Механика 2», «Введение в профессию».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Металлорежущие станки», «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>
– способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами,	Знать: основные положения теории оптимизации режима резания по экономическим параметрам процесса резания (производительности, себестоимости)
	Уметь: рассчитать экономический период стойкости режущего инструмента и экономически целесообразный режим резания
	Владеть: навыками аналитического и программного

выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).	расчета оптимального режима резания
способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1)	Знать: теоретические основы анализа деформированного состояния в зоне резания при работе одно- и многолезвийными инструментами и основные положения теории изнашивания режущего инструмента
	Уметь: рассчитывать силы и крутящие моменты, действующие на одно- и многолезвийные режущие инструменты и выбирать критерии износа режущих инструментов в зависимости от требуемого качества изготавливаемой продукции
	Владеть: навыками выбора параметров оборудования и режущего инструмента на основе анализа динамики процесса резания и навыками расчета (назначения) параметров процесса резания в соответствии с выбранными критериями износа режущих инструментов

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Общие положения	Общая характеристика, технологические особенности и основные направления развития процесса резания в условиях современного машиностроительного производства
Параметры срезаемого слоя	Сечение среза при точении
	Сечение среза при сверлении, зенкеровании и развертывании

	Сечение среза при цилиндрическом фрезеровании
	Сечение среза при шлифовании
Кинематика резания	Кинематика резания лезвийным инструментом
	Кинематика шлифования
Динамика резания	Деформации и напряжения в зоне резания
	Силы на контактных поверхностях однолезвийного инструмента
	Силы и крутящие моменты при резании многолезвийным инструментом
	Эффективная мощность процесса резания
Формоизменение режущего инструмента	Механизмы изнашивания режущего инструмента
	Закон стойкости
	Критерии износа режущих инструментов (экономический, точности обработки, шероховатости обработанной поверхности)
	Пластическое деформирование режущего лезвия
Оптимизация режима резания	Целевые функции оптимизации. Система технических ограничений при резании
	Оптимизация режима методом линейного программирования
	Упрощенные методики оптимизации режима резания

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.**

#### 4. Технологическая карта по учебному курсу "Теория резания материалов"

Идентификатор курса в модуле "Методическая работа" id=39518

Семестр изучения	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий														Форма контроля	Контроль в часах
		Всего часов по учебному плану	Контактная работа					Самостоятельная работа									
			Всего				В т.ч. в интеракти вной форме	Всего	Лаборато рные	Консульта ции	РГР	Курс. проекты (Курс. работы)	Контроль ные работы	Иное	ОТ		
			Всего	Лекции	Лаборато рные	Практиче ские											
5	17	216	68	34	0	34	0	112	0	0	0	0	0	112	0	экзамен	36

№  н е д е л и	№  модуль я	Наименован ие учебного мероприяти я	Краткое название типа учебного мероприят ия	Описание учебного мероприятия (формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выст авля ется в расп исан ие? (+,-)	Ответс твенн ый за провед ение (ведуш ий: лектор - Л, препод авател ь - П)	Ма кси мал ьно е кол -во бал лов за зад ани е	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуемая литература (№ и стр.)
								в аудитории		по индивидуальному графику студента		Тип аудитории	Кол- во ауди тори й	Пред лагае мое место прове дения (№ ауд., др. место )	Макс имал ьное кол- во студе нтов в аудит ории	Требуемое оборудование	
								в часах	в т.ч. в интерак тивной форме (+, -)	в часах	в днях						
1		Лекция 1	Общие положения	Общая характеристика, технологические особенности и основные направления развития процесса резания	+	Л		2	-						30		
1		Практическое занятие 1	Решение задач	Расчет сечения среза при точении	+	П	5	2	-						30		
2		Лекция 2	Компоненты процесса резания	Геометрические параметры обработки лезвийным инструментом.	+	Л		2	-						30		
2		Практическое занятие 2	Решение задач	Расчет сечения среза при сверлении	+	П	5	2	-						30		
3		Лекция 3	Компоненты процесса резания	Заготовка и параметры срезаемого слоя при точении и работе осевым инструментом.	+	Л		2	-						30		
3		Практическое занятие 3	Решение задач	Расчет сечения среза при зенкеровании и развертывании	+	П	5	2	-						30		
4		Лекция 4	Компоненты процесса	Параметры срезаемого слоя при цилиндрическом	+	Л		2	-						30		

			резания	фрезеровании. Условие равномерного фрезерования.													
4		Практическое занятие 4	Решение задач	Расчет сечения среза при фрезеровании	+	П	5	2	-						30		
5		Лекция 5	Компоненты процесса резания	Количественные характеристики обработки заготовок абразивным инструментом	+	Л		2	-						30		
5		Практическое занятие 5	Решение задач	Условие равномерного фрезерования	+	П	5	2	-						30		
5		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение конспектов лекций, подготовка к практическим и лабораторным работам	-					40					0		
6		Лекция 6	Компоненты процесса резания	Схема образования и классификация стружки.	+	Л		2	-						30		
6		Практическое занятие 6	Тестирование	Промежуточное тестирование работниками кафедры	+	П	10	2	-						30		
7		Лекция 7	Механика процесса резания	Кинематика резания лезвийным инструментом	+	Л		2	-						30		
7		Практическое занятие 7	Решение задач	Составляющие силы резания при точении	+	П	5	2	-						30		
8		Лекция 8	Механика процесса резания	Кинематика шлифования	+	Л		2	-						30		
8		Практическое занятие 8	Решение задач	Силовые факторы при работе осевым инструментом	+	П	5	2	-						30		
9		Лекция 9	Механика процесса резания	Деформации и напряжения в зоне резания.	+	Л		2	-						30		
9		Практическое занятие 9	Решение задач	Силы при цилиндрическом фрезеровании	+	П	5	2	-						30		
10		Лекция 10	Механика процесса резания	Силы на контактных поверхностях инструмента	+	Л		2	-						30		
10		Практическое занятие 10	Решение задач	Крутящие моменты при фрезеровании	+	П	5	2	-						30		
11		Лекция 11	Механика процесса резания	Силы и крутящие моменты при резании многолезвийным инструментом	+	Л		2	-						30		
11		Практическое занятие 11	Решение задач	Расчет эффективной мощности резания	+	П	5	2	-						30		
12		Лекция 12	Механика процесса резания	Эффективная мощность резания. Использование расчета сил при резании	+	Л		2	-						30		
12		Практическое занятие 12	Тестирование	Промежуточное тестирование работниками кафедры	+	П	10	2	-						30		



12		Самостоятельное изучение материала	Сам	Изучение конспектов лекций, подготовка к практическим и лабораторным работам	-					40					0		
13		Лекция 13	Износ и стойкость инструмента	Механизмы изнашивания режущего инструмента. Закон стойкости.	+	Л		2	-						30		
13		Практическое занятие 13	Решение задач	Расчет относительного поверхностного износа при резании	+	П	5	2	-						30		
14		Лекция 14	Износ и стойкость инструмента	Экономический критерий стойкости режущего инструмента	+	Л		2	-						30		
14		Практическое занятие 14	Решение задач	Расчет экономического периода стойкости режущего инструмента	+	П	5	2	-						30		
15		Лекция 15	Износ и стойкость инструмента	Критерии шероховатости поверхности и точности обработки при износе инструмента	+	Л		2	-						30		
15		Практическое занятие 15	Решение задач	Анализ влияния износа инструмента на шероховатость обработанной поверхности и точность изделия	+	П	5	2	-						30		
16		Лекция 16	Оптимизация режима резания	Определение оптимального режима резания методом линейного программирования	+	Л		2	-						30		
16		Практическое занятие 16	Решения задач	Расчет оптимального режима резания	+	П	5	2	-						30		
17		Лекция 17	Оптимизация режима резания	Упрощенные методики оптимизации режима резания	+	Л		2	-						30		
17		Практическое занятие 17	Тестирование	Промежуточное тестирование работниками кафедры	+	П	10	2	-						30		
17		Самостоятельное изучение материала	Сам	Подготовка к итоговому тестированию (экзамену)	-					32					0		
20		Итоговый тест по курсу через ЦТ	ТИ		+		100				36	Компьютерный класс общего доступа	1		30		
						ИТОГО	200	68	0	112	36						
						216											

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

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Лекция 1	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Лекция 2	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Лекция 3	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Лекция 4	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Лекция 5	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Практическое занятие 1	Практическое занятие	2		1 балл – присутствие на занятии 2 балла – решение задач
Практическое занятие 2	Практическое занятие	2		1 балл – присутствие на занятии 2 балла – решение задач
Лекция 6	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Лекция 7	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Практическое занятие 3	Практическое занятие	2		1 балл – присутствие на занятии 2 балла – решение задач
Лекция 8	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Практическое занятие 4	Практическое занятие	10		Тест состоит из 10 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.
Лекция 9	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Практическое занятие 5	Практическое занятие	2		1 балл – присутствие на занятии 2 балла – решение задач
Лекция 10	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Практическое занятие 6	Практическое занятие	2		1 балл – присутствие на занятии 2 балла – решение задач
Лекция 11	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Практическое занятие 7	Практическое занятие	2		1 балл – присутствие на занятии 2 балла – решение задач
Лабораторное занятие 2	Лабораторное занятие	10		10 баллов – работа защищена
Лекция 12	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Практическое занятие 8	Практическое занятие	10		Тест состоит из 10 вопросов. Каждый правильный

				ответ оценивается в 1 балл.
Лекция 13	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Практическое занятие 9	Практическое занятие	2		1 балл – присутствие на занятии 2 балла – решение задач
Лабораторное занятие 4	Лабораторное занятие	10		10 баллов – работа защищена
Лекция 14	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Практическое занятие 10	Практическое занятие	2		1 балл – присутствие на занятии 2 балла – решение задач
Лекция 15	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Практическое занятие 11	Практическое занятие	2		1 балл – присутствие на занятии 2 балла – решение задач
Лабораторное занятие 6	Лабораторное занятие	15		15 баллов – работа защищена
Лекция 16	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Практическое занятие 12	Практическое занятие	10		Тест состоит из 10 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.
Лекция 17	Лекция	1		1 балл - присутствие на лекции
Итоговый тест по курсу через ЦТ	Итоговый тест по курсу через ЦТ	100		
Пересдача зачета (экзамена) преподавателю	Пересдача	20	Допускаются студенты, не набравшие 40 баллов по накопительному рейтингу	
<b>Схема расчета итоговой оценки:</b>		Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ (если ББ предусмотрены)		

## 6. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирования

### 6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирования

Название банка тестовых заданий	Количество заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Резание материалов	500	Резников Лев Аронович

### 6.2. Регламент проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Количество заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Итоговый тест по курсу через ЦТ (Резание материалов, тест, итоговый)	20	Тема 1.1 Общие положения	1	60
		Тема 1.2 Параметры срезаемого слоя	4	
		Тема 2.1 Кинематика резания	1	
		Подтема 2.2.1 Деформации и напряжения в зоне резания	3	
		Подтема 2.2.2 Силы и крутящие моменты при резании	5	
		Раздел 3 Формоизменение инструмента в процессе резания	4	
		Тема 4 Оптимизация режима резания	2	

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

Курсовая работа (проект) учебным планом дисциплины не предусмотрена

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

Курсовая работа (проект) учебным планом дисциплины не предусмотрена

## 9. Вопросы к экзамену (зачету)

Экзамен проводится в форме итогового тестирования (ИТ) по банку тестовых заданий (БТЗ).

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 10.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Компоненты процесса резания	ОПК-4, ПК-1	Промежуточный тест 1 БТЗ, вопросы 1–130
2	Механика процесса резания	ОПК-4, ПК-1	Промежуточный тест 2 БТЗ, вопросы 131–345
3	Формоизменение инструмента в процессе резания	ОПК-4, ПК-1	Промежуточный тест 3 БТЗ, вопросы 346–458
4	Оптимизация режима резания	ОПК-4, ПК-1	БТЗ, вопросы 459–500

### 10.2. 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

#### 10.2.1. Тесты

##### Промежуточный тест 1. Компоненты процесса резания

ВОПРОСЫ		ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ	
1	Движение подачи может быть заложено только в конструкцию	1	инструмента, имеющего вращательное главное движение
		2	инструмента, имеющего поступательное главное движение
		3	многолезвийного инструмента
		4	абразивного инструмента
2	Поверхность резания при продольном точении представляет собой	1	круговой конус
		2	круговой цилиндр
		3	винтовую поверхность
		4	плоскость
3	Количество режущих лезвий (зубьев) стандартного	1	1
		2	2

	спирального сверла равно	3	3
		4	4
4	Для определения сечения среза при рассверливании достаточно знать	1	подачу сверла и длину активного участка главной режущей кромки
		2	глубину резания и толщину срезаемого слоя
		3	диаметры сверла и предварительно изготовленного отверстия
		4	ширину среза, подачу и угол заборного конуса сверла
5	Угол контакта при цилиндрическом фрезеровании зависит от	1	диаметра фрезы
		2	числа зубьев фрезы
		3	количества одновременно работающих зубьев фрезы
		4	скорости резания
6	Равномерное резание при цилиндрическом фрезеровании может быть достигнуто за счет	1	равномерного вращения фрезы
		2	применения фрезы с винтовыми зубьями
		3	увеличения числа зубьев фрезы
		4	уменьшения величины подачи на зуб
7	На производительность процесса резания напрямую НЕ влияет	1	глубина резания
		2	передний угол режущего лезвия
		3	скорость резания
		4	сечение срезаемого слоя
8	Концентрация 100% означает, что объем сверхтвердых зерен в абразивном инструменте составляет	1	100%
		2	50%
		3	40%
		4	25%
9	Средне-вероятный объем среза, приходящийся на одно абразивное зерно, при любой схеме шлифования зависит от	1	скорости резания
		2	размеров шлифуемой поверхности
		3	свойств обрабатываемого материала
		4	ширины шлифовального круга
10	Общепринятой классификацией видов стружки НЕ предусмотрена	1	спиральная стружка
		2	элементная стружка
		3	сливная стружка
		4	стружка надлома

## Промежуточный тест 2. Механика процесса резания

### ВОПРОСЫ

### ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

1	Скорость движения подачи рассчитывают с помощью соотношения	1	$\pi D_o n / 1000$
		2	$S_z z n$
		3	$S_o t$
		4	$t \operatorname{ctg} \varphi$
2	Перебег инструмента НЕ равен нулю	1	при сверлении
		2	при точении «напроход»
		3	при точении ступени конкретной длины
		4	при фрезеровании
3	Углом сдвига при резании называют угол между плоскостью сдвига и	1	главной режущей кромкой инструмента
		2	передней поверхностью инструмента
		3	основной плоскостью
		4	вектором скорости главного движения
4	Максимальная относительная деформация при резании зависит от	1	переднего угла инструмента
		2	главного угла инструмента в плане
		3	заднего угла инструмента
		4	числа режущих лезвий
5	Для снижения наростообразования при резании необходимо	1	увеличить длину передней поверхности инструмента
		2	уменьшить вспомогательный угол инструмента в плане
		3	повысить жесткость заготовки
		4	увеличить скорость резания

6	Главная составляющая силы резания направлена	1	по линии действия вектора скорости подачи
		2	перпендикулярно линии действия вектора скорости подачи
		3	по линии действия вектора скорости резания
		4	перпендикулярно линии действия вектора скорости резания
7	Встречное цилиндрическое фрезерование прямозубой фрезой характеризуется	1	переменной по направлению вертикальной силой
		2	переменной по направлению горизонтальной силой
		3	возникновением ударов в механизме подачи фрезерного станка
		4	нулевой величиной врезания
8	Для расчета эффективной мощности процесса резания напрямую используется значение	1	главной составляющей силы резания
		2	длины активного участка главной режущей кромки
		3	к.п.д. привода главного движения станка
		4	скорости движения подачи
9	При выборе тягового усилия привода подачи токарного станка НЕ учитывают	1	массу продольного суппорта
		2	радиальную составляющую силы резания
		3	к.п.д. привода подачи
		4	главную составляющую силы резания
10	Крепление сменной пластины в державке токарного резца только силами резания возможно, если	1	резец имеет отрицательный передний угол
		2	угол действия больше заднего угла резца
		3	угол резания больше переднего угла резца
		4	главный угол в плане резца не равен 90°

### Промежуточный тест 3. Формоизменение лезвийного инструмента

#### ВОПРОСЫ

#### ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

1	Абразивное изнашивание режущего лезвия возникает, в первую очередь, из-за	1	химического сродства материалов заготовки и инструмента
		2	существования термоЭДС в цепи «инструмент–заготовка»
		3	высокой температуры в зоне резания
		4	наличия примесей в обрабатываемом материале
2	Относительный поверхностный износ имеет размерность	1	миллиметр
		2	миллиметр / час
		3	миллиметр / кв. метр
		4	миллиметр / килограмм
3	Закон стойкости связывает период стойкости инструмента	1	с пределом прочности обрабатываемого материала
		2	со скоростью резания
		3	с величиной площадки износа на задней поверхности лезвия
		4	с размерным износом лезвия
4	Показатель относительной стойкости	1	всегда меньше единицы
		2	всегда больше единицы
		3	всегда меньше нуля
		4	не зависит от вида обработки резанием
5	Замена инструмента по достижении экономического периода стойкости обеспечивает	1	максимальное число заточек инструмента
		2	максимальную производительность процесса резания
		3	минимальную себестоимость обработки резанием
		4	минимальное вспомогательное время операции
6	Экономический период стойкости режущего инструмента НЕ зависит от	1	количества заточек инструмента
		2	времени наладки операции
		3	режима резания
		4	стоимости инструмента
7	Если инструмент имеет период стойкости 30 мин. и выдерживает 10 заточек, то полный период стойкости (срок службы) инструмента составляет	1	4,5 часа
		2	5 часов
		3	5,5 часа
		4	6 часов
8	Изменение диаметра обработанной поверхности	1	размерного износа инструмента
		2	главного угла инструмента в плане

	в процессе точения НЕ зависит от	3	жесткости системы «инструмент–заготовка»
		4	главной составляющей силы резания
9	Высота микронеровностей обработанной поверхности при работе резцом с радиусной вершиной	1	обратно пропорциональна радиусу вершины
		2	прямо пропорциональна радиусу вершины
		3	обратно пропорциональна подаче инструмента
		4	прямо пропорциональна подаче инструмента
10	Пластическое деформирование режущего клина практически отсутствует, если запас пластической прочности клина	1	больше 0,5
		2	больше 1
		3	больше 1,5
		4	больше 2

## Процедура оценивания

Подсчитывается число правильных ответов на вопросы теста

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если даны верные ответы на не менее чем 50% вопросов теста;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если даны верные ответы на менее чем 50% вопросов теста.

## 10.3. Комплект материалов для экзамена

Экзамен проводится в форме итогового тестирования (ИТ) по банку тестовых заданий (БТЗ).

Идентификатор БТЗ в модуле «Методическая работа» – 3112.

Общее число вопросов в БТЗ – 500.

Число вопросов, предлагаемых студенту – 20.

Продолжительность тестирования – 60 мин.

Суммарное число баллов за ИТ – 100.

## Процедура оценивания

Определяется число вопросов ИТ, на которые были даны правильные ответы и подсчитывается число баллов, набранных студентом, с учетом стоимости вопросов.

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал от 80 до 100 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал от 60 до 79 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал от 40 до 59 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 40 баллов.

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

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения (лекции, прикладные работы, самостоятельная работа студента)

Ведущей деятельностью в процессе обучения является учебная деятельность студентов, характеризующаяся действующей системой познавательных процессов, начиная с восприятия информации и заканчивая сложнейшими творческими процессами, способностями общего и частного характера, эмоциональными явлениями, которые мотивируют многие системы учебных действий, а так же общими и частными мотивациями.



## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

### 12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум и др.)	Количество в библиотеке
1	Солоненко В. Г. Резание металлов и режущие инструменты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Г. Солоненко, А. А. Рыжкин. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 416 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004719-5.	Учебное пособие	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2	Кудряшов Е. А. Резание материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. А. Кудряшов, Н. Я. Смольников, Е. И. Яцун. - Москва : Альфа-М : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с. - (Высшая школа. Бакалавриат). - ISBN 978-5-98281-390-9.	Учебное пособие	ЭБС «ZNANIUM.COM»

### 12.2. 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	Васин С. А. Резание материалов : термомеханический подход к системе взаимосвязей при резании : учеб. для техн. вузов / С. А. Васин, А. С. Верещака, В. С. Кушнер. - Москва : Изд. МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 447 с. : ил. - Библиогр.: с. 437-443. - Предм. указ.: с. 430-436. - ISBN 5-7038-1823-0: 150-00	Учебник	45
2	Рыжкин А. А. Обработка материалов резанием : учеб. пособие для вузов / А. А. Рыжкин, К. Г. Шучев, М. М. Климов. - Гриф УМО. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 411 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-222-14019-2: 230-05	Учебное пособие	26

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.М. Асаева

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

### 12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Google Scholar – поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. Ищет статьи, в том числе и на русском языке. Что не маловажно, рассчитывает индекс цитирования публикаций и позволяет находить статьи, содержащие ссылки на те, что уже найдены.

2. Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – <http://www.rsl.ru>.

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2006 гг. На данный период в ЭБ уже собрано более 11 тыс. учебных материалов различных вузов России. В ЭК – более 30 тыс. описаний, а так же есть "Глоссарий" и раздел "Система новостей" по названной тематике. Это уникальный образовательный проект в русскоязычном Интернете. Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме – <http://window.edu.ru>.

4. Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>

### 12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Бессрочная
2	Office Standard	1398	Бессрочная
3	Компас-3D	250	652/2014 от 07.07.2014 Бессрочная

### 12.5. 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, м2	Количество посадочных мест
1	Лаборатория "Методы исследования физических свойств перспективных материалов" (Е-205)	Стол ученический двухместный (моноблок, доска аудиторная (меловая), стол преподавательский, стул преподавательский, кафедра	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В позиция по ТП №26, 2 этаж (Е-205)	35,9	30
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.	Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская, 14,	84,8	16

	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)		позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)		
--	--	--	--	--	--