

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.09.2023 12:16:11
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

Б1.В.ДВ.02.02 Металлорежущие станки
15.03.02 Технологические машины и оборудование
Машины и аппараты пищевых производств
Бакалавр
Очная, Заочная,
2023

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры технологии,
машин и оборудования
пищевых производств, канд.
техн. наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
15.09.2023

Ашинова Анжелика
Александровна

_____ (подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии, машин и оборудования пищевых производств
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
15.09.2023

Подписано простой ЭП
15.09.2023
_____ (подпись)

Сиюхов Хазрет Русланович
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
15.09.2023

Подписано простой ЭП
15.09.2023
_____ (подпись)

Сиюхов Хазрет Русланович
(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

15.09.2023

Подписано простой ЭП
15.09.2023
_____ (подпись)

И. Б. Берберьян
(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является ознакомление с основными закономерностями, имеющими место в процессе взаимодействия формообразующего инструмента с обрабатываемым материалом, и возможностями направленного воздействия на эти процессы с целью их оптимизации, повышения качества и производительности технологических систем обработки. Основными задачами дисциплины является усвоение основных положений современной теории резания, связанных с оптимизацией процесса резания и режущего инструмента, обеспечением надежности процесса резания и режущего инструмента, управлением процессом резания.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в перечень курсов по выбору студента, устанавливаемых вузом. Для успешного освоения материала курса студенты должны владеть знаниями в области высшей математики, физики, химии, информатики, материаловедения и теоретической механики. Дисциплина направлена на изучение особенностей резания материалов и режущих инструментов. Также студент должен владеть: методами решения конкретных инженерных задач, возникающих при обработке материалов - выбор инструментальных материалов, геометрических параметров инструмента, режимов обработки, расчета усилий при обработке, расчета температуры контакта, стойкости и расхода инструмента.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-12.1	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к объектам профессиональной деятельности
ОПК-12.2	Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			За	Лек	Пр	СРП		
Курс 4	Сем. 8	1	10	30	0.25	31.75	72	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.	
			За	Лек	Пр	КРАТ			Контроль
Курс 4	Сем. 8	1	4	8	0.25	3.75	56	72	2



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Представление о процессе резания материалов	1	1		2				1		Блиц-опрос
8	Пластмассы	1			2				3		Блиц-опрос
8	Древесные материалы	2			2				3		Тестирование
8	Резина, ее применение в качестве конструкционного материала	2			2				3		Блиц-опрос
8	Основные понятия процесса резания металлов	3	1		2				2		Тестирование
8	Инструментальные материалы	4	1		2				2		Опрос в устной форме и тестирование
8	Процессы в зоне стружкообразования.	5	1		2				2		Блиц-опрос
8	Силы резания и методы их определения	6	1		2				2		Блиц-опрос
8	Деформации и колебания при резании металлов	7	1		2				2		Опрос в устной форме и тестирование
8	Тепловые процессы при резании металлов	8	1		2				2		Блиц-опрос
8	Обрабатываемость металлов резанием и методы их улучшения	8			2				3		Тестирование
8	Методы применения смазочноохлаждающих технологических средств	9			2				3		Блиц-опрос
8	Элементы теории процесса сверления	9	1		2				1		Тестирование
8	Элементы теории процесса фрезерования	10	1		2				1		Опрос в устной форме и тестирование
8	Элементы теории процесса шлифования	10	1		2				1,75		Блиц-опрос
8	Промежуточная аттестация					0,25					Зачет
	ИТОГО:		10		30	0.25			31.75		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11

8	Представление о процессе резания материалов	1		1				2	
8	Пластмассы							4	
8	Древесные материалы							4	
8	Резина, ее применение в качестве конструкционного материала							4	
8	Основные понятия процесса резания металлов	1		1				4	
8	Инструментальные материалы			1				4	
8	Процессы в зоне стружкообразования.							4	
8	Силы резания и методы их определения	1						4	
8	Деформации и колебания при резании металлов	1		1				2	
8	Тепловые процессы при резании металлов			1				4	
8	Обрабатываемость металлов резанием и методы их улучшения							4	
8	Методы применения смазочноохлаждающих технологических средств							4	
8	Элементы теории процесса сверления			1				4	
8	Элементы теории процесса фрезерования			1				4	
8	Элементы теории процесса шлифования			1		0,25		4	
8	Промежуточная аттестация						3,75		
	ИТОГО:	4		8		0.25	3.75	56	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Металлорежущие станки», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Тема 1. Представление о процессе резания материалов.	1	1		Введение. Основные понятия, цели и задачи дисциплины. Процесс резания и его место среди других методов механической обработки материалов. Структура процесса резания. История развития науки о резании.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа, Слайд-лекция
8	Тема 2. Пластмассы.				Пластмассы, их использование в качестве конструкционных материалов. Методы обработки изделий из пластмасс резанием. Обработка изделий из пластмасс технологической средой. Техника безопасности при обработке изделий из пластмасс.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа, Слайд-лекция
8	Тема 3. Древесные материалы.				Древесные материалы, их использование в качестве конструкционных материалов. Дереворежущий инструмент. Материал для дереворежущего инструмента. Техника безопасности при пользовании дереворежущим инструментом.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа
8	Тема 4. Резина, ее применение в качестве конструкционного материала.				Изделия из резины, применяемые в машиностроении. Способы получения изделий из резины для машиностроения. Резинорежущий	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					инструмент. Техника безопасности при обработке резины на станках, прессах, машинах.			
8	Тема 5. Основные понятия процесса резания металлов.	1	1		Изделия из резины, применяемые в машиностроении. Способы получения изделий из резины для машиностроения. Резинорежущий инструмент. Техника безопасности при обработке резины на станках, прессах, машинах.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа
8	Тема 6. Инструментальные материалы.	1			Основные группы инструментальных материалов. Методы повышения режущих свойств инструментальных материалов.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Слайд-лекция
8	Тема 7. Процессы в зоне стружкообразования.	1			Процессы в зоне стружкообразования. Основные представления о процессе пластической деформации в зоне стружкообразования. Типы стружек, условия и схемы их образования. Напряженное состояние в зоне стружкообразования.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа
8	Тема 8. Силы резания и методы их определения.	1	1		Силы резания и методы их определения. Методы определения сил резания. Определение сил на задней поверхности инструмента. Расчет сил задней поверхности инструмента.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа
8	Тема 9. Деформации и колебания при резании металлов.	1	1		Расчет степени деформации металла стружки. Колебания при резании металлов.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа
8	Тема 10. Тепловые процессы при резании	1			Основные представления о температуре в процессе	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	металлов				резания. Роль температуры в процессе резания. Влияние на температуру различных параметров процесса резания. Резание с предварительным подогревом обрабатываемого металла.			
8	Тема 11. Обрабатываемость металлов резанием и методы их улучшения.				Влияние физико-механических свойств металлов на их обрабатываемость резанием. Методы улучшения обрабатываемости металлов резанием. Методы термической обработки.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа
8	Тема 12. Методы применения смазочно-охлаждающих технологических средств.				Виды СОТС и области их применения. Влияние СОТС на процесс резания. Методы ввода СОТС в зону резания.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа
8	Тема 13. Элементы теории процесса сверления	1			Элементы теории процесса сверления. Конструкция и геометрия спирального сверления. Параметры режима резания при сверлении. Особенности процесса сверления. Тепловые процессы при сверлении. Износ и стойкость спиральных сверл.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа
8	Тема 14. Элементы теории процесса фрезерования.	1			Особенности процесса фрезерования. Процесс стружкообразования при фрезеровании. Неравномерность при фрезеровании. Износ, стойкость и допустимая скорость резания при фрезеровании.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа
8	Тема 15. Элементы теории процесса шлифования.	1			Виды шлифования. Особенности процесса шлифования.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Характеристика шлифовального круга. Прогрессивные методы абразивной обработки.			
	ИТОГО:	10	4					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
8	Тема 1. Представление о процессе резания материалов.	Представление о процессе резания материалов	2	1	
8	Тема 2. Пластмассы.	Пластмассы и их использование в качестве конструкционных материалов	2		
8	Тема 3. Древесные материалы.	Древесные материалы	2		
8	Тема 4. Резина, ее применение в качестве конструкционного материала	Резина, ее применение в качестве конструкционного материала	2		
8	Тема 5. Основные понятия процесса резания металлов.	Основные понятия процесса резания металлов	2	1	
8	Тема 6. Инструментальные материалы.	Основные группы инструментальных материалов	2	1	
8	Тема 7. Процессы в зоне стружкообразования.	Процессы в зоне стружкообразования	2		
8	Тема 8. Силы резания и методы их определения	Силы резания и методы их определения	2		
8	Тема 9. Деформации и колебания при резании металлов.	Деформации и колебания при резании металлов	2	1	
8	Тема 10. Тепловые процессы при резании металлов.	Тепловые процессы при резании металлов	2	1	
8	Тема 11. Обрабатываемость металлов резанием и методы их улучшения.	Обрабатываемость металлов резанием и методы их улучшения	2		
8	Тема 12. Методы применения смазочно-охлаждающих технологических средств.	Виды СОТС и области их применения	2		
8	Тема 13. Элементы теории процесса сверления.	Элементы теории процесса сверления	2	1	
8	Тема 14. Элементы теории процесса фрезерования.	Особенности процесса фрезерования	2	1	
8	Тема 15. Элементы теории процесса шлифования.	Особенности процесса шлифования.	2	1	
ИТОГО:			30	8	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
8	Представление о процессе резания материалов	Составление плана-конспекта	Первая неделя	1	2	
8	Пластмассы	Составление плана-конспекта	Первая неделя	3	4	
8	Древесные материалы	Составление плана-конспекта	Вторая неделя	3	4	
8	Резина, ее применение в качестве конструкционного материала	Составление плана-конспекта	Вторая неделя	3	4	
8	Основные понятия процесса резания металлов	Составление плана-конспекта	Третья неделя	2	4	
8	Инструментальные материалы	Составление плана-конспекта	Третья неделя	2	4	
8	Процессы в зоне стружкообразования	Составление плана-конспекта	Четвертая неделя	2	4	
8	Силы резания и методы их определения	Составление плана-конспекта	Пятая неделя	2	4	
8	Деформации и колебания при резании металлов	Составление плана-конспекта	Шестая неделя	2	2	
8	Тепловые процессы при резании металлов	Составление плана-конспекта	Шестая неделя	2	4	
8	Обработываемость металлов резанием и методы их улучшения	Составление плана-конспекта	Седьмая неделя	3	4	
8	Методы применения смазочно-охлаждающих технологических средств	Составление плана-конспекта	Восьмая неделя	3	4	
8	Элементы теории процесса сверления	Составление плана-конспекта	Восьмая неделя	2	4	
8	Элементы теории процесса фрезерования	Составление плана-конспекта	Девятая неделя	1	4	
8	Элементы теории процесса шлифования	Составление плана-конспекта	Десятая неделя	1	4	
ИТОГО:				32	56	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	Октябрь, 2023	Всероссийский конкурс "ЛЕСТНИЦА НАУК"	Групповая	Ашинова А.А.	ОПК-12.2; ОПК-12.1;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические указания по изучению дисциплин «Резанье материалов и режущих инструментов», «Металлорежущие станки» : для бакалавров очной и заочной формы обучения, по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. технологии, машин и оборудования пищевых пр-в ; составители: Хачатуров В.Н., Сиюхова Б.Б. - Майкоп : Б.и., 2019. - 45 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 45 (5 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100059038

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Солоненко, В.Г. Резание металлов и режущие инструменты : учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 415 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=399389 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004719-5. - ISBN 978-5-16-104605-0	https://znanium.com/catalog/document?id=399389
Солоненко, В.Г. Резание металлов и режущие инструменты : учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 415 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=340018 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004719-5. - ISBN 978-5-16-104605-0	http://znanium.com/catalog/document?id=340018
Обработка металлов резанием Томский политехнический университет, 2017. - 268 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=344705 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4387-0777-6 Карандашов, К.К. : учебное пособие / К.К. Карандашов, В.Д. Клопотов. - Томск : Национальный исследовательски	http://znanium.com/catalog/document?id=344705
Вереина, Л.И. Metalлообработывающие станки : учебник / Л.И. Вереина. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 440 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=7012 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010887-2. - ISBN 978-5-16-102899-5	http://znanium.com/catalog/document?id=7012
Борисенко, Г.А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием : учебное пособие / Г.А. Борисенко, Г.Н. Иванов, Р.Р. Сейфулин. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 142 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=357317 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010323-5. - ISBN 978-5-16-102272-6	http://znanium.com/catalog/document?id=357317
Вереина, Л.И. Metalлообработывающие станки : учебник / Л.И. Вереина. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 440 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=327797 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010887-2. - ISBN 978-5-16-102899-5	http://znanium.com/catalog/document?id=327797
Харченко, А.О. Metalлообработывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А.О. Харченко. - 2-е изд. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. - 260 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=386887 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9558-0426-2. - ISBN 978-5-16-102780-6. - ISBN 978-5-16-010783-7	https://znanium.com/catalog/document?id=386887
Гуртяков, А.М. Metalлорежущие станки. Расчет и	https://urait.ru/bcode/490271



Название	Ссылка
проектирование : учебное пособие / А.М. Гуртяков. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 135 с. - (Высшее образование). - ЭБС Брайт. - URL: https://urait.ru/bcode/490271 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-08480-1	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-12.2 Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности			
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	23		Теоретическая механика
4	4		Техническая механика
5	5		Основы проектирования
56	56		Детали машин
8	8		Резание материалов и режущий инструмент
8	8		Металлорежущие станки
2	2		Введение в специальность
2	2		Введение в технику и технологию
8	9		Преддипломная практика
ОПК-12.1 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к объектам профессиональной деятельности			
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	23		Теоретическая механика
4	4		Техническая механика
5	5		Основы проектирования
56	56		Детали машин
8	8		Резание материалов и режущий инструмент
8	8		Металлорежущие станки
2	2		Введение в специальность
2	2		Введение в технику и технологию
8	9		Преддипломная практика

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации					
ОПК-12.1 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к объектам профессиональной деятельности					
Знать: требования к оформлению рабочей документации при проведении диагностических работ	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Блиц-опрос Тестирование Опрос в устной форме
Уметь: разрабатывать методики проведения технической диагностики для	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
различных видов технологического оборудования					
Владеть: навыками прогрессивной эксплуатации технологического оборудования; основными методами прогрессивного изготовления изделий машиностроения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации					
ОПК-12.2 Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности					
Знать: принципы повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Блиц-опрос Тестирование Опрос в устной форме
Уметь: рассчитывать показатели надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Перечислите основные требования к инструментальным материалам и опишите последовательность и пути их выполнения.
2. Укажите области применения различных марок твердых сплавов.
3. Перечислите и охарактеризуйте методы повышения режущих



свойств инструментальных материалов.

4. Какие типы стружек образуются при резании? Укажите условия их образования.
5. Что такое скорость деформации?
6. Как влияют физико-механические свойства обрабатываемого материала на силы резания?
7. Что понимается под устойчивостью процесса резания?
8. Назовите основные источники тепла, которые возникают в процессе резания.
9. На что влияет температура в процессе резания?
10. Чем оцениваются характеристики износа режущего инструмента?
11. Что называется стойкостью режущего инструмента?
12. Какие виды износа режущего инструмента Вы знаете?
13. Что такое допустимая скорость резания?
14. Что называется экономической стойкостью и от чего она зависит?
15. Что называется стойкостью максимальной производительностью?
16. Как обеспечивается надежность работы режущего инструмента?
17. Основные принципы выбора оптимальных марок инструментальных материалов.
18. Как влияет наложение на инструмент дополнительных вынужденных колебаний на процесс резания?
19. Особенности расчета режимов резания при сверлении.
20. Особенности износа и выбора стойкости при сверлении.

Контрольные работы

Вариант 1

1. Введение. Основные цели и задачи изучения дисциплины «Резание материалов и режущий инструмент».
2. Техника безопасности при пользовании дереворежущим инструментом.
3. Кинематика процесса резания.
4. Влияние на температуру различных параметров процесса резания.
5. Износ и стойкость спиральных сверл.

Вариант 2



1. Задачи, решаемые технологом при обработке резанием.
2. Резина, ее применение в качестве конструкционного материала.
3. Конструкция и геометрия токарного проходного резца.
4. Определение режимов резания.
5. Особенности процесса фрезерования.

Вариант 3

1. Пластмассы, их использование в качестве конструкционных материалов.
2. Основные группы резины, применяемые для машин и приборостроения.
3. Размеры и формы поперечного сечения срезаемого слоя.
4. Резание с предварительным подогревом обрабатываемого металла.
5. Процесс стружкообразования при фрезеровании.

Вариант 4

1. Пластмассовые изделия и их применение.
2. Изделия из резины, применяемые в машиностроении.
3. Основные группы инструментальных материалов.
4. Виды СОТС и области их применения.
5. Неравномерность при фрезеровании.

Вариант 5

1. Методы обработки изделий из пластмасс резанием.
2. Способы получения изделий из резины для машиностроения.
3. Методы повышения режущих свойств инструментальных материалов.
4. Влияние СОТС на процесс резания.
5. Износ, стойкость и допустимая скорость резания при фрезеровании.

Вариант 6

1. Обработка изделий из пластмасс технологической средой.
2. Техника безопасности при обработке резины на станках, прессах, машинах.
3. Процессы в зоне стружкообразования.
4. Методы ввода СОТС в зону резания.
5. Виды шлифования.

Вариант 7



1. Техника безопасности при обработке изделий из пластмасс.
2. Процесс резания и его место среди других методов механической обработки металлов.
3. Основные представления о процессе пластической деформации в зоне стружкообразования.
4. Конструкция и геометрия спирального сверла.
5. Особенности процесса шлифования.

Вариант 8

1. Древесные материалы, их использование в качестве конструкционных материалов.
2. Задачи, решаемые технологом при обработке резанием, и методы их решения.
3. Типы стружек, условия и схемы их образования, количественные характеристики степени деформации металла стружки.
4. Параметры режима резания при сверлении и элементы срезаемого слоя.
5. Характеристики шлифовального круга.

Вариант 9

1. Дереворежущий инструмент.
2. Структура процесса резания.
3. Основные представления о температуре в процессе резки
4. Особенности процесса сверления.
5. Прогрессивные методы абразивной обработки.

Вариант 10

1. Материалы для дереворежущего инструмента.
2. История развития науки о резании металлов.
3. Роль температуры в процессе резания.
4. Тепловые процессы при сверлении.
5. Техника безопасности при обработке изделий из металла.

Вопросы к зачету по дисциплине «Резание материалов и режущий инструмент»

1. Введение. Основные цели и задачи изучения дисциплины «Резание материалов и режущий инструмент».
2. Задачи, решаемые технологом при обработке резанием.
3. Пластмассы, их использование в качестве конструкционных материалов.
4. Пластмассовые изделия и их применение.



5. Методы обработки изделий из пластмасс резанием.
6. Обработка изделий из пластмасс технологической средой.
7. Техника безопасности при обработке изделий из пластмасс.
8. Древесные материалы, их использование в качестве конструкционных материалов.
9. Дереворежущий инструмент.
10. Материалы для дереворежущего инструмента.
11. Техника безопасности при пользовании дереворежущим инструментом.
12. Резина, ее применение в качестве конструкционного материала.
13. Основные группы резины, применяемые для машин и приборостроения.
14. Изделия из резины, применяемые в машиностроении.
15. Способы получения изделий из резины для машиностроения.
16. Техника безопасности при обработке резины на станках, прессах, машинах.
17. Процесс резания и его место среди других методов механической обработки металлов.
18. Задачи, решаемые технологом при обработке резанием, и методы их решения.
19. Структура процесса резания.
20. История развития науки о резании металлов.
21. Кинематика процесса резания.
22. Конструкция и геометрия токарного проходного резца.
23. Размеры и формы поперечного сечения срезаемого слоя.
24. Основные группы инструментальных материалов.
25. Методы повышения режущих свойств инструментальных материалов.
26. Процессы в зоне стружкообразования.
27. Основные представления о процессе пластической деформации в зоне стружкообразования.
28. Типы стружек, условия и схемы их образования, количественные характеристики степени деформации металла стружки.
29. Основные представления о температуре в процессе резания.
30. Роль температуры в процессе резания.
31. Влияние на температуру различных параметров процесса резания.
32. Определение режимов резания.
33. Резание с предварительным подогревом обрабатываемого металла.



34. Виды СОТС и области их применения.
35. Влияние СОТС на процесс резания.
36. Методы ввода СОТС в зону резания.
37. Конструкция и геометрия спирального сверла.
38. Параметры режима резания при сверлении и элементы срезаемого слоя.
39. Особенности процесса сверления.
40. Тепловые процессы при сверлении.
41. Износ и стойкость спиральных сверл.
42. Особенности процесса фрезерования.
43. Процесс стружкообразования при фрезеровании.
44. Неравномерность при фрезеровании.
45. Износ, стойкость и допустимая скорость резания при фрезеровании.
46. Виды шлифования.
47. Особенности процесса шлифования.
48. Характеристики шлифовального круга.
49. Прогрессивные методы абразивной обработки.
50. Техника безопасности при обработке изделий из металла.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний при проведении контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее, чем 85% контрольного задания.

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее, чем 70 % контрольного задания.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 % контрольного задания.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее, чем на 50 % контрольного задания.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного



учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Методические указания по изучению дисциплин «Резанье материалов и режущих инструментов», «Металлорежущие станки» : для бакалавров очной и заочной формы обучения, по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. технологии, машин и оборудования пищевых пр-в ; составители: Хачатуров В.Н., Сиюхова Б.Б. - Майкоп : Б.и., 2019. - 45 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 45 (5 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100059038&DOK=0C7219&BASE=0007AA
Гуртяков, А.М. Metallорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие / А.М. Гуртяков. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 135 с. - (Высшее образование). - ЭБС Брайт. - URL: https://urait.ru/bcode/490271 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-08480-1	https://urait.ru/bcode/490271
Вереина, Л.И. Metallообрабатывающие станки : учебник / Л.И. Вереина. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 440 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=327797 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010887-2. - ISBN 978-5-16-102899-5	http://znanium.com/catalog/document?id=327797
Карандашов, К.К. Обработка металлов резанием : учебное пособие / К.К. Карандашов, В.Д. Клопотов. - Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2017. - 268 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=344705 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4387-0777-6	http://znanium.com/catalog/document?id=344705
Солоненко, В.Г. Резание металлов и режущие инструменты : учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 415 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=340018 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004719-5. - ISBN 978-5-16-104605-0	http://znanium.com/catalog/document?id=340018

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Харченко, А.О. Metallообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А.О. Харченко. - 2-е изд. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. - 260 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=386887 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9558-0426-2. - ISBN 978-5-16-102780-6. - ISBN 978-5-16-010783-7	https://znanium.com/catalog/document?id=386887
Карандашов, К.К. Обработка металлов резанием : учебное пособие / К.К. Карандашов, В.Д. Клопотов. - Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2017. - 268 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=344705 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4387-0777-6	http://znanium.com/catalog/document?id=344705
Методические указания по изучению дисциплин «Резанье материалов и режущих инструментов», «Металлорежущие станки» : для бакалавров очной и заочной формы обучения, по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. технологии, машин и оборудования пищевых пр-в ; составители: Хачатуров В.Н., Сиюхова Б.Б.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100059038



Название	Ссылка
- Майкоп : Б.и., 2019. - 45 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 45 (5 назв.)	

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/eLIBRARY.RU>. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной



периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. <http://www.neicon.ru/> Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - - URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. <https://www.cambridge.org/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. [/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya](https://www.cambridge.org/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya) Mashinport.ru - машиностроительный портал - <https://mashinport.ru/about.php> Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. <https://mashinport.ru/about.php> Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - <http://www.i-mash.ru/> Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс - www.i-mash.ru, посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия i-Mash.ru публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. <http://www.i-mash.ru/> Портал машиностроения - <http://www.mashportal.ru/> Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. <http://www.mashportal.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Тема 1. Представление о процессе резания материалов. Введение. Основные понятия, цели и задачи дисциплины. Процесс резания и его место среди других методов механической обработки материалов. Структура процесса резания. История развития науки о резании.	лекция-беседа, объяснительно-иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	ОПК -12.1 ОПК-12.2
Тема 2. Пластмассы. Пластмассы, их использование в качестве конструкционных материалов. Методы обработки изделий из пластмасс резанием. Обработка изделий из пластмасс технологической средой. Техника безопасности при обработке изделий из пластмасс.	лекция-беседа, объяснительно-иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	ОПК -12.1 ОПК-12.2
Тема 3. Древесные материалы. Древесные материалы, их использование в качестве конструкционных материалов. Дереворежущий инструмент. Материал для дереворежущего инструмента. Техника безопасности при пользовании дереворежущим инструментом.	лекция-беседа, объяснительно-иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	ОПК -12.1 ОПК-12.2
Тема 4. Резина, ее применение в качестве конструкционного материала. Изделия из резины, применяемые в машиностроении. Способы получения изделий из резины для машиностроения. Резинорежущий инструмент. Техника безопасности при обработке резины на станках, прессах, машинах.	лекция-визуализация, объяснительно-иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	ОПК -12.1 ОПК-12.2
Тема 5. Основные понятия процесса резания металлов. Изделия из резины, применяемые в машиностроении. Способы получения изделий из резины для машиностроения. Резинорежущий инструмент. Техника безопасности при обработке резины на станках, прессах, машинах.	слайд лекция, объяснительно-иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	ОПК -12.1 ОПК-12.2
Тема 6. Инструментальные материалы. Основные группы инструментальных материалов. Методы	слайд лекция,	изучение нового	устная речь	ОПК -12.1

повышения режущих свойств инструментальных материалов.	объяснительно-иллюстративный	учебного материала		ОПК-12.2
Тема 7. Процессы в зоне стружкообразования. Процессы в зоне стружкообразования. Основные представления о процессе пластической деформации в зоне стружкообразования.	лекция-беседа,	изучение нового	устная речь	ОПК -12.1
Типы стружек, условия и схемы их образования. Напряженное состояние в зоне стружкообразования.	объяснительно-иллюстративный	учебного материала		ОПК-12.2
Тема 8. Силы резания и методы их определения. Силы резания и методы их определения. Методы определения сил резания. Определение сил на задней поверхности инструмента. Расчет сил задней поверхности инструмента.	лекция-беседа,	изучение нового	устная речь	ОПК -12.1
	объяснительно-иллюстративный	учебного материала		ОПК-12.2
Тема 9. Деформации и колебания при резании металлов. Расчет степени деформации металла стружки. Колебания при резании металлов.	лекция-визуализация,	изучение нового	устная речь	ОПК -12.1
	объяснительно-иллюстративный	учебного материала		ОПК-12.2
Тема 10. Тепловые процессы при резании металлов. Основные представления о температуре в процессе резания. Роль температуры в процессе резания. Влияние на температуру различных параметров процесса резания. Резание с предварительным подогревом обрабатываемого металла.	лекция-беседа,	изучение нового	устная речь	ОПК -12.1
	объяснительно-иллюстративный	учебного материала		ОПК-12.2
Тема 11. Обрабатываемость металлов резанием и методы их улучшения. Влияние физико-механических свойств металлов на их обрабатываемость резанием. Методы улучшения обрабатываемости металлов резанием. Методы термической обработки.	слайд лекция,	изучение нового	устная речь	ОПК -12.1
	объяснительно-иллюстративный	учебного материала		ОПК-12.2
Тема 12. Методы применения смазочно-охлаждающих технологических средств.	лекция-визуализация,	изучение нового	устная речь	ОПК -12.1
Виды СОТС и области их применения. Влияние СОТС на процесс резания. Методы ввода СОТС в зону резания.	объяснительно-иллюстративный	учебного материала		ОПК-12.2
Тема 13. Элементы теории процесса сверления. Элементы теории процесса сверления. Конструкция и геометрия спирального сверления. Параметры режима резания при сверлении. Особенности процесса сверления. Тепловые процессы при сверлении. Износ и стойкость спиральных сверл.	слайд лекция,	изучение нового	устная речь	ОПК -12.1
	объяснительно-иллюстративный	учебного материала		ОПК-12.2
Тема 14. Элементы теории процесса фрезерования. Особенности процесса фрезерования. Процесс	Лекция-	изучение нового	устная речь	ОПК -12.1

стружкообразования при фрезеровании. Неравномерность при фрезеровании. Износ, стойкость и допустимая скорость резания при фрезеровании.	визуализация, объяснительно иллюстративный	учебного материала		ОПК-12.2
Тема 15. Элементы теории процесса шлифования. Виды шлифования. Особенности процесса шлифования. Характеристика шлифовального круга. Прогрессивные методы абразивной обработки.	слайд лекция, объяснительно иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	ОПК -12.1 ОПК-12.2

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today) http://diss.rsl.ru/
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости



Название
российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. - Москва, 2013. - - URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal . - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертранда Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Mashimport.ru - машиностроительный портал - https://mashimport.ru/about.php Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. https://mashimport.ru/about.php
Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - http://www.i-mash.ru/ Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс - www.i-Mash.ru , посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия-Mash.ru публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. http://www.i-mash.ru/
Портал машиностроения - http://www.mashportal.ru/ Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. http://www.mashportal.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/



Название
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - - URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Mashinport.ru - машиностроительный портал - https://mashinport.ru/about.php Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. https://mashinport.ru/about.php
Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - http://www.i-mash.ru/ Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс – www.i-mash.ru , посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия-Mash.ru публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. http://www.i-mash.ru/
Портал машиностроения - http://www.mashportal.ru/ Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. http://www.mashportal.ru/



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Лаборатория материаловедения и технологии конструкционных материалов; Лаборатория расчетов и конструирования машин и аппаратов пищевых производств (1-116) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса</p>	<p>Весы лабораторные электронные ВМК 622 с дискретностью отсчета 0,01 г; Ультразвуковой твердомер ТКМ-459; Термодатчик Тесто 925; Ультразвуковой толщиномер «Взлет-УТ»; Ультразвуковой дефектоскоп УДЗ-71; Индикатор концентрации напряжений магнитометрический ИКНМ-2ФП с датчиком тип 2; Копер маятниковый МК-50 (ИО 5138-0,05); Микроскоп металлографический МИМ-7; Устройство лабораторное по электротехнике К-4826; Глубиномер индикаторный ГИ-100; Глубиномер микрометрический ГМ-100; Индикатор ИЧ-02 без уха кл. 1; Индикатор ИЧ-02 с ухом кл. 1; Микрометр гладкий МК 25 кл.2; Концевые меры длины КМД № 1 кл. 3; Нутромер инд. НИ 10-18; Штангенглубиномер ШГ-160; Штангенциркуль ШЦ- II-250x0,05; Стойка магнитная гибкая МС-29; Штатив для измерительных головок Ш -III-250 мм; Плита магнитная 7208-0003 (125x400); Комплект шлифов для металлографии; Лупа 21007 (10x21) с подсветкой в футляре; Лупа геологическая (6x50); Лупа Triplet 20x18; Нутромер микрометрический НМ 50-75; Прибор Роквелла; Твердомер (прибор Бринелля); лекции-презентации; проектор, экран, Стенд «Механические свойства материалов» МСМ-017-ПК; Шкаф муфельный, термодатчик, стойка магнитная гибкая МС-29; штатив Ш-III-250 мм; плита магнитная 7208-0003 (125x400)</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>
<p>Дегустационный зал (Л-Л-23) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории</p>	<p>Учебная мебель для дегустационного зала на 25 посадочных мест, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ») 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса</p>	<p>Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)</p>	<p>Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Adobe Reader DC Свободная лицензия 7-Zip Свободная лицензия Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>

