Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной и
международной деятельности

_____/ А.А. Кирсанкин /
«____»_____2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Технология высокопроизводительной обработки металлов резанием

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры

15.04.01 « Машиностроение»

Направленность:
«Технология, оборудование и компьютерный инжиниринг автоматизированного машиностроения»

Форма обучения: очная, заочная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «Технология высокопроизводительной обработки металлов резанием» составлена в соответствии с учебным планом по программе магистратуры « Машиностроение» (Технология, оборудование и компьютерный инжиниринг автоматизированного машиностроения), утвержденным для очной, заочной формы обучения « 26 » июня 2026 года

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Машиностроения» « _____» _____ 2026года, протокол № _____.

Рабочую программу составил:
доцент, канд. техн. наук Курдюков В.И.

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Машиностроение» О.Г. Вершинина

Руководитель ООП
магистратуры
проф., д-р техн. наук Курдюков В.И.

Специалист по учебно-методической работе
Учебно-методического отдела Казанкова Г.В.

Начальник Управления образовательной
деятельности Григоренко И.В.

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 8 зачетных единицы трудоемкости (288 академических часов)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**8**	**8**
Лекции	4	4
Лабораторные работы	-	-
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**280**	**280**
Подготовка курсовой проект		
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	253	253
Подготовка к экзамену	**27**	**27**
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**Экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**288**	**288**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр	
		3	4
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**4**	**4**	**-**
Лекции	4	4	-
Лабораторные работы	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**284**	**140**	**144**
Подготовка курсовой проект			
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	239	122	117
Подготовка к экзамену	**45**	**18**	**27**
Вид промежуточной аттестации	**зачет, Экзамен**	**зачет**	**экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**288**	**144**	**144**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология высокопроизводительной обработки металлов резанием» относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В. Является дисциплиной по выбору Б1.В.ДВ.02.01 для обучающегося.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Основы специальных процессов в машиностроении;
- Производственные наукоёмкие технологии.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для выполнения курсовой работы по дисциплине «Технология высокопроизводительной обработки металлов резанием», а также для получения знаний по современным методам высокоэффективной лезвийной обработки материалов резанием.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Технология высокопроизводительной обработки металлов резанием» является получение знаний и навыков по разработке и внедрению эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, эффективному использованию материалов и средств технологического обеспечения производства при обеспечении требуемых показателей качества поверхностей и точности изделий.

Задачами дисциплины являются :

1) Получить знания о современных методах высокоэффективного резания материалов, их характерных особенностях и закономерностях и целесообразной области применения при механической обработке.
2) Научиться находить, разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств.
3) Овладеть умением выбирать и внедрять наиболее эффективные методы обработки резанием при разработке технологического процесса изготовления деталей машин.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен разрабатывать прогрессивные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении, применяя средства автоматизации проектирования (ПКД-2).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Технология высокопроизводительной обработки металлов резанием», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Технология высокопроизводительной обработки металлов резанием», индикаторы достижения компетенций ПКД-2 перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достиже-	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата	Планируемые результаты обучения	Наименование оценоч-

	ния компетенции		обучения		ных средств
1.	ИД-1$_{ПКД-2}$	Знать: - современные методы высокоэффективного резания материалов, их характерные особенности и закономерности и целесообразную область применения при механической обработке.	З (ИД-1$_{ПКД-2}$)	Знает: современные методы высокоэффективного резания материалов, их характерные особенности и закономерности и целесообразную область применения при механической обработке.	Вопросы теста Темы дискуссии Вопросы для сдачи зачета (экзамена)
2.	ИД-2$_{ПКД-2}$	Уметь: - находить, разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, эффективно использовать материалы, оборудование. инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических средств.	У (ИД-2$_{ПКД-2}$)	Умеет: находить, разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, эффективно использовать материалы, оборудование. инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических средств.	Вопросы для сдачи зачета (экзамена)
3.	ИД-3$_{ПКД-2}$	Владеть: - навыками выбора и внедрения наиболее эффективных методов обработки резанием при разработке технологического процесса изготовления деталей машин; - навыками поиска, разработки и внедрения современных высокопроизводительных методов обработки резанием при решении проблем машиностроительного производства.	В (ИД-3$_{ПКД-2}$)	Владеет: навыками выбора и внедрения наиболее эффективных методов обработки резанием при разработке технологического процесса изготовления деталей машин; - навыками поиска, разработки и внедрения современных высокопроизводительных методов обработки резанием при решении проблем машиностроительного производства	Вопросы для сдачи зачета (экзамена)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции ОФО/ЗФО	Практические работы ОФО	Лабораторные работы
	Модуль 1. **Современные методы высокоэффективной лезвийной обработки материалов резанием**				
Рубеж 1	1	Понятие об эффективности обработки резанием различных материалов	0,5/0,5		
	2	Физические особенности и технологические показатели	0,5/0,5		
	3	Требования к оборудованию для осуществления высокоскоростной и высокопроизводительной обработки			
	Модуль 2. **Подбор металлорежущего инструмента для высокоскоростной и высокопроизводительной обработки**				
	4	Требования к режущему инструменту для осуществления высокоскоростной и высокопроизводительной обработки	0,5/0,5		
	5	Оптимизация режущих инструментов для осуществления высокоскоростной и высокопроизводительной обработки	0,5/0,5		
Рубеж 2	***Модуль 3.*** **Выбор режущего инструмента**			2,5	
	6	Выбор токарного инструмента	0,5/0,5	0,5	
	7	Выбор инструментов для обработки отверстий		0,5	
	8	Выбор фрезерного инструмента	0,5/0,5	0,5	
		Рубежный контроль № 1		0,5	
	9	Выбор абразивного инструмента		0,5	
	Модуль 4. **Параметрическая оптимизация условий и режимов резания**			1.5	
	10	Высокоэффективная обработка деталей на обрабатывающих центрах в услови-	0,5/0,5	-	

		ях серийного производства.			
	11	Комбинированные методы обработки резанием	0,5/0,5	0,5	
	12	Эффективность применения современных СОТС при высокопроизводительной обработке резанием		0,5	
		Рубежный контроль № 2		0,5	
		Всего:	**4/4**	**4**	

4.2. Содержание учебной дисциплины

Модуль 1. Современные методы высокоэффективной лезвийной обработки материалов резанием

Тема 1. Понятие об эффективности обработки резанием различных материалов

Направления создания высокопроизводительных процессов резанием. Скоростное и силовое резание. Тонкое точение и растачивание. Комбинированные методы обработки. Перспективы развития и области применения.

Тема 2. Физические особенности и технологические показатели

Влияние условий применения высокоэффективной обработки на формирование параметров качеств поверхностного слоя и точность обработки.

Тема 3. Требования к оборудованию для осуществления высокоскоростной и высокопроизводительной обработки

Эффективность применения нового высокопроизводительного оборудования. Специальные конструкции шпиндельных узлов, приводов подач. Специальная оснастка.

Модуль 2. Подбор металлорежущего инструмента для высокоскоростной и высокопроизводительной обработки

Тема 4. Требования к режущему инструменту для осуществления высокоскоростной и высокопроизводительной обработки

Основные направления в развитии инструмента. Требования к инструменту для осуществления высокоскоростной и высокопроизводительной обработки.

Тема 5. Оптимизация режущих инструментов для осуществления высокоскоростной и высокопроизводительной обработки

Оптимизация геометрических параметров режущей части инструмента. Современные инструментальные материалы. Износостойкие покрытия. Специальные конструкции режущих инструментов.

Модуль 3. Выбор режущего инструмента

Тема 6. Выбор токарного инструмента

Этап 1 - выбор системы крепления пластины. Этапы 2,3 - выбор типоразмера державки и формы пластины. Этапы 4,5 - выбор геометрии пластины и марки материала режущих пластин. Этап 6 - выбор размера пластины. Этап 7 – выбор величины радиуса при вершине пластины. Этап 8 - выбор параметров режима резания.

Тема 7. Выбор инструментов для обработки отверстий

Этап 1 – выбор типа и конструкции сверла. Этап 2 – выбор геометрии режущей части. Этап 3 – выбор материала режущей части. Этап 4 - выбор режимов резания.

Тема 8. Выбор фрезерного инструмента

Этап 1 – выбор типа и конструкции фрезы. Этап 2 - выбор шага фрезы. Этап 3 – выбор геометрии пластины. Этап 4 – выбор материала пластины. Этап 5 - выбор режимов резания.

Тема 9. Выбор абразивного инструмента

Современные методы высокоэффективной абразивной обработки материалов резанием. Эффективные методы чистовой окончательной лезвийной и абразивной обработки.

Модуль 4. Параметрическая оптимизация условий и режимов резания

Тема 10. Высокоэффективная обработка деталей на обрабатывающих центрах в условиях серийного производства.

Выбор оборудования, наиболее оптимально подходящего по требованиям высокоэффективной обработки. Проведение экономического анализа вариантов выполнения операции.

Тема 11. Комбинированные методы обработки резанием

Вибрационное резание. Резание с опережающей пластической деформацией. Терморезание. Бреющее резание.

Тема 12. Эффективность применения современных СОТС при высокопроизводительной обработке резанием

Классификация современных СОТС. Классификация способов подвода СОТС. «Зеленые» технологии металлообработки.

4.3. Практические работы

Номер раздела, темы	**Наименование раздела, темы**	**Наименование практические работы**	**Норматив времени, час.**
3	Выбор режущего инструмента	Выбор токарного инструмента	0,5
		Выбор инструментов для обработки отверстий	0,5
		Выбор фрезерного инструмента	0,5
		Рубежный контроль №1	0,5
		Выбор абразивного инструмента	0,5
4	Параметрическая оптимизация условий и режимов резания	Комбинированные методы обработки резанием	0,5
		Эффективность применения современных СОТС при высокопроизводительной обработке резанием	0.5
		Рубежный контроль №2	0,5
		Всего:	**4**

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующих практического занятия.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне занятия путем повторения лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим работам (для очной формы обучения), к рубежным контролям (для очной формы обучения), подготовку к экзамену (для очной, заочной формы обучения), к зачету (для заочной формы обучения)

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	**Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.**	
	Очная форма	**Заочная форма**
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	**241**	**239**
Высокоэффективная обработка деталей на обрабатывающих центрах в условиях серийного производства	81	80
Комбинированные методы обработки резанием	80	80
Эффективность применения современных СОТС при высокопроизводительной обработке резанием	80	79
Подготовка к практическим работам (по 2 часа на каждое занятие)	4	-
Подготовка к рубежным контролям (по 4 часа на каждый рубеж)	8	-
Подготовка к экзамену	27	27

Подготовка к зачету	-	18
Всего:	**280**	**284**

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения).
2. Отчеты обучающихся по практическим работам (для очной формы обучения).
3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).
4. Перечень вопросов к экзамену (для очной, заочной формы обучения).
5. Перечень вопросов к зачету (для заочной формы обучения)..

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание						
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы **(доводятся до сведения обучающихсяна первом учебном занятии)**	Распределение баллов за 3 семестр						
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практическим работам	Посещение практических и активность на них	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	До 12	До 36	До 4	До 9	До 9	До 30
		Примечания:	2 лекций по 6 баллов	6 работ: по 5 баллов за выполнение и по 1 баллу за защиту	2 занятий по 2 балла	На 2 практической работе	На 4 практической работе	

			Корректирующий коэффициент *К*: *К*=2 за активную работу; *К*=0,5 за опоздание не более чем на 15 мин; *К*=0 за опоздание более чем на 15 мин, за грубое нарушение дисциплины на занятиях (порча имущества, сон, игры, шум, телефонные звонки, нахождение в нетрезвом или наркотическом состоянии, демонстрация пренебрежительного отношения к занятиям или окружающим и т.п.).			
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	**60 и менее баллов – неудовлетворительно;** **61…73 – удовлетворительно;** **74… 90 – хорошо;** **91…100 – отлично**				
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации по за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается. Для получения экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.				

4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) магистрантов для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме письменного тестирования. Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 18 вопросов. На каждое тестирование при рубежном контроле магистранту отводится время не менее 36 минут. Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости. Каждый вопрос оценивается в 0,5 балла.

Промежуточный контроль знаний обучающихся (экзамен, зачет) проводится в традиционной форме по билетам, что позволяет обучающимся продемонстрировать свои навыки представления и изложения материала, развить грамотную техническую речь. Каждый билет состоит из 2 вопросов: теоретического и практического. Для получения высокой оценки на экзамене, зачете не допускается списывание, использование подсказок, шпаргалок, карманных компьютеров, телефонов и др. гаджетов, а также выход из аудитории. Время, отводимое магистранту на экзамен, зачет, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена, зачета заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена, зачета

Примеры тестовых вопросов для рубежного контроля №1

- 1. Какая марка инструментального материала обладает наибольшей температурной устойчивостью?

а) Р6М5;
б) 9ХС;
в) Т5К10;
г) ВОК 60.

2. С какой целью применяют особо мелкозернистые твердые сплавы группы ОМ?

а) Для повышения ударной вязкости.

б) Для повышения прочности.
в). Для обработки материалов по «корке».
г) Для получения минимального радиуса округления режущей кромки.

Примеры тестовых вопросов для рубежного контроля №2

1. Какой метод подвода СОТС наиболее перспективный?
а) свободным поливом или струей под давлением на переднюю поверхность и стружку;
б) свободным поливом или струей распыленной жидкости на заднюю поверхность резца;
в) по каналу с выводом в зону резания через переднюю поверхность, при этом способе жидкость или газ используют также для удаления стружки;

2. Обработка самовращающимися резцами относится к виду:
а). Бреющего резания.
б) Резания с опережающей пластической деформацией
в). Высокоскоростной обработки резанием.
г) Вибрационного резания.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Теоретическое обоснование высокоскоростной обработки резанием.
2. Распределение тепловых потоков в зоне резания при высокоскоростной обработке.
3. Особенности высокоскоростного точения.
4. Особенности и область применения высокоскоростного фрезерования.
5. Особенности и область применения высокоскоростного сверления.
6. Особенности и область применения высокоскоростного шлифования.
7. Достоинства и недостатки резания материалов с применением СОЖ. 8. Достоинства и недостатки резания материалов без применения СОЖ.
9. Требования к оборудования для высокоскоростной обработки.
10. Требования к конструкции станин для высокоскоростной обработки.
11. Особенности шпинделей для высокоскоростной обработки.
12. Особенности систем ЧПУ для высокоскоростной обработки.
13. Требования к CAM системам для высокоскоростной обработки.
14. Достоинства применения лезвийной обработки закаленных сталей и твердых сплавов.
15. Преимущества и недостатки применения высокоскоростной обработки.
16. Преимущества применения покрытий на лезвийном режущем инструменте.
17. Требования к технологиям нанесения покрытий. 18. Механизмы износа лезвийного инструмента и режущих пластин.
19. Типы износостойких покрытий.
20. Достоинства и недостатки методов химического осаждения покрытий.
21. Достоинства и недостатки методов физического осаждения покрытий.
22. Достоинства и недостатки методов газотермического напыления.
23. Многослойные покрытия и их применение.
24. Осаждение нанопокрытий и их применение.
25. Современные конструкции пластин для режущего инструмента.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Высокопроизводительная обработка металлов резанием. М.: Издательство «Полиграфия», 2003.- 301 с.

2. Наукоемкие технологии в машиностроении/ А.Г. Суслов, Б.Н. Базров, В.Ф. Безъязычный и др.; под ред. Суслова А.Г. М. – М.: Машиностроение, 2012. – 528 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Андреев В.Н., Боровский В.Г., Григорьев С.Н. Инструмент для высокопроизводительного и экологически чистого резания. – М.: Машиностроение, 2010. – 480 с.
2. Григорьев, С.Н. Обеспечение качества деталей при обработке резанием в автоматизированных производствах: учебник / С.Н. Григорьев, А.Р. Маслов, А.Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 412 с.

3. Маслов, А. Р. Инструментальные системы машиностроительных производств: учебник / А.Р. Маслов. – М.: Машиностроение, 2010. – 336 с.

4. Высокоскоростная и высокопроизводительная обработка (режимы, характеристика станков, инструмент): метод. указания / Сост.: М.А. Болотов, Н.Д. Проничев, О.С. Сурков и др. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2007. – 80 с.

9.3. Методическая литература

1. Гениатулин А.М. Режущие инструменты. Альбом: Учебно-справочное пособие- Курган: КГУ, 2011.Ч.1.-70 с.

2. Гениатулин А.М., Тахман С.И. Режущие инструменты. Альбом: Учебно-справочное пособие- Курган: КГУ, 2012.Ч.2.-64 с.

3. Гениатулин А.М. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «Технология высокопроизводительной обработки металлов резанием», Авторская редакция , 2016 .- 7 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Слайдовые презентации по изучаемым темам.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://window.edu.ru	Доступ к образовательным ресурсам на сайте Минобрнауки РФ
2	http://www.biblioclub.ru	Университетская библиотека ONLINE
3	Сайты известных производителей инстру-	Характеристики современных режущих

	ментов: http://www.sandvick.coromant.com/ru http:// www.secotools.com/ru http:// www.iscar.ru http:// www.dormertools.com	инструментов

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально- техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

11. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Технология высокопроизводительной обработки металлов резанием»

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры

15.04.01 – Машиностроение
Направленность:
«Технология, оборудование и компьютерный инжиниринг автоматизированного машиностроения »

Трудоемкость дисциплины: 8 ЗЕ (288 академических часов)
Семестр: 3 (очная форма обучения), 3,4 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: Экзамен (очная форма обучения),
Зачет, экзамен (заочная форма обучения).

Содержание дисциплины

Понятие об эффективности обработки резанием различных материалов. Влияние условий применения высокоэффективной обработки на формирование параметров качеств поверхностного слоя и точность обработки. Эффективность применения нового высокопроизводительного оборудования и инструмента. Современные методы высокоэффективной лезвийной обработки материалов резанием. Современные методы высокоэффективной абразивной обработки материалов резанием. Высокоэффективная обработка деталей на обрабатывающих центрах в условиях серийного производства. Эффективность применения современных СОТС при высокопроизводительной обработке резанием. Эффективные методы чистовой окончательной лезвийной и абразивной обработки.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу

«Технология высокопроизводительной обработки металлов резанием»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20___/ 20___учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____«___»_____20___г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20___/ 20___учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____/ Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____«___»_____20___г.