Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Лысьвенский филиал
Кафедра технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д-р техн. наук
_____ Н.В. Лобов
«16» 09 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Режущий инструмент»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа прикладного бакалавриата

Направление подготовки	**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**
Направленность (профиль) образовательной программы	**Технология машиностроения компьютеризированного производства**
Квалификация (степень) выпускника	**бакалавр**
Выпускающая кафедра	**технических дисциплин**
Формы обучения	**очная, очно-заочная, заочная**

Курс: 3 **Семестр(ы):5**

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 Ч

Виды контроля:
Экзамен **нет** Зачёт: **5** Курсовой проект: **нет** Курсовая работа: **нет**

Лысьва 2016

Рабочая программа дисциплины «Режущий инструмент» разработан на основании:

–Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, уровень высшего образования – бакалавриат, направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённого приказом министерством образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 N 1000, зарегистрировано в Министерстве Российской Федерации 25 августа 2016 г. N 43412;

– Компетентностной модели (КМ) выпускника ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль Технология машиностроения компьютеризованного производства, утвержденной 08 сентября 2016 г.;

– Базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного 08 сентября 2016 года;

–Рабочей программы дисциплины «Режущий инструмент», утвержденной ПНИПУ 2 июля 2015 года.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: Сопротивление материалов, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Технологиче-

рование исходных заготовок, Программирование обработки деталей на станках с числовым программным управлением, Технология машиностроения, Автоматизация производственных процессов, Техническая подготовка производства, Технологическая оснастка, Проектирование участков и цехов машиностроительного производства, Основ числового программного управления, Проектирование операций обработки деталей машин, Нормирование точности и технические измерения, Научно-исследовательская работа студентов, Оптимизация технологических процессов, Теория автоматического управления, Гидравлика, Основы технологии машиностроения, Резание материалов, Металлорежущие станки, Технологические размерные цепи, Размерный анализ технологических процессов, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик: канд.техн.наук, доцент _____ Т.О.Сошина

Рецензент: канд.техн.наук, доцент _____ Д.С.Балабанов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технических дисциплин «14» сентября 2016 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой,
канд. техн. наук, доцент _____ Д.С. Балабанов

Заместитель заведующего кафедрой
по направлению 15.05.03 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств _____ Т.О. Сошина

Согласовано
Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц. _____ Д.С. Репецкий

Начальник учебно-методического отдела _____ О.В. Рыданных

Начальник тех.отдела технической дирекции

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины:

- дать студентам знания в области конструкции современных режущих инструментов, особенностями эксплуатации инструментов в условиях машиностроительного производства и умения по их рациональному выбору.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие профессиональные компетенции:

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средства диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-16).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных конструкций режущих инструментов, их особенностей эксплуатации;
- изучение современных методик выбора режущих инструментов и назначения оптимальных параметров для различных технологических процессов металлообработки;
- формирование умения выбирать современные инструментальные материалы и геометрию режущего инструмента;
- формирование умения работы с основной нормативно-технической и методической, документацией в области режущего инструмента.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются:

- инструментальные материалы, абразивные инструменты и инструменты из сверхтвердых материалов;
- резцы общего назначения и фасонные резцы;
- инструменты для обработки отверстий;
- фрезы;
- инструменты для образования резьбы;
- инструменты для нарезания зубчатых колес.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Режущий инструмент» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной при освоении ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиля «Технология машиностроения компьютеризированного производств».

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенции, заявленной в пункте 1.1.

Таблица 1.1 - Дисциплины, направленные на формирование компетенции

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
	Профессиональные компетенции		
ПК-16	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования,	Сопротивление материалов Теория механизмов и машин Технологические процессы в машиностроении Материаловедение Электротехника и электроника Теория автоматического управления	Техническая подготовка производства Технологическая оснастка Детали машин и основы конструирования Проектирование участков и цехов машиностроительного производства Проектирование исходных заготовок Проектирование операций обработки деталей машин

	инструментов, технологической оснастки, средства диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов	Гидравлика	Программирование обработки деталей на станках с числовым программным управлением Технология машиностроения Основы технологии машиностроения Резание материалов Металлорежущие станки Нормирование точности и технические измерения Научно-исследовательская работа студентов Автоматизация производственных процессов Основы числового программного управления Оптимизация технологических процессов Технологические размерные цепи Размерный анализ технологических процессов

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие планируемые результаты обучения:

Знать

- основные типы конструкций режущих инструментов и системы обозначения основных видов режущего инструмента по ИСО;
- принцип работы и общие понятия о конструктивных, режущих и геометрических параметрах основных видов режущих инструментов;
- эксплуатационные и технологические свойства современных инструментальных материалов;
- современную методику выбора режущих инструментов для инструментального оснащения технологических процессов металлообработки;
- требования к точности и качеству рабочих элементов режущих инструментов и методы повышения стойкости.

Уметь

- выбирать современные инструментальные материалы в зависимости от вида инструмента и заданного технологического процесса;
- назначать оптимальные геометрические параметры для различных видов режущих инструментов;
- выбрать современный режущий инструмент для оснащения различных технологических операций;
- создавать нормативно-техническую документацию и пользоваться отечественными и зарубежными каталогами по выбору основных конструкций режущих инструментов.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции

Код	Формулировка компетенции
ПК-16	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средства диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК-16 Б1.В.11	Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средства диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: **Знает:** - основные типы конструкций режущих инструментов и системы обозначения основных видов режущего инструмента по ИСО; - принцип работы и общие понятия о конструктивных, режущих и геометрических параметрах основных видов режущих инструментов; - эксплуатационные и технологические свойства современных инструментальных материалов; - современную методику выбора режущих инструментов для инструментального оснащения технологических процессов металлообработки; - требования к точности и качеству рабочих элементов режущих инструментов и методы повышения стойкости.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Опрос. Контрольная работа Вопросы к зачету
Умеет: - выбирать современные инструментальные материалы в зависимости от вида инструмента и заданного технологического процесса; - назначать оптимальные геометрические параметры для различных видов режущих инструментов; - выбрать современный режущий инструмент для оснащения различных технологических операций; - создавать нормативно-техническую документацию и пользоваться отечественными и зарубежными каталогами по выбору основных конструкций режущих инструментов.	Практические занятия. Лабораторные работы Самостоятельная работа	Отчёты по практическим занятиям Отчеты по лабораторным работам Практические задания к зачету

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблицах 3.1, 3.2, 3.3.

3.1 Очная форма обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий: Аудиторная (контактная) работа: Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР	Пром. контроль	СР	Трудоёмкость, час	ЗЕ
Модуль 1. Инструментальные материалы	Раздел 1. Инструментальные материалы для лезвийных инструментов	Тема 1. Классификация современных инструментальных материалов для лезвийных инструментов	1	1	-	-	-	-	4	5	-
		Тема 2. Абразивные материалы и инструменты	5	1	4	-	-	-	4	9	-
		Тема 3. Сверхтвердые материалы и инструменты из них	1	1	-	-	-	-	4	5	-
	Раздел 2. Инструменты для токарной обработки	Тема 4. Резцы общего назначения	6	2	-	4	-	-	5	11	-
		Тема 5. Резцы фасонные	1	1	-	-	-	-	4	5	-
	Раздел 3. Инструменты для обработки отверстий	Тема 6. Классификация инструментов для обработки отверстий	5	1	-	4	-	-	6	11	-
		Тема 7. Зенкера, развертки и расточные инструменты	6	2	-	4	-	-	6	12	-
		Тема 8. Протяжки	9	2	6	-	1	-	4	13	-
		Итого по модулю:	**34**	**11**	**10**	**12**	**1**	**-**	**37**	**71**	**2**
Модуль 2. Инструменты для фрезерования, резьбообработки и зубонарезания	Раздел 4. Фрезы	Тема 9. Фрезы общего назначения	7	1	-	6	-	-	4	11	-
		Тема 10. Фрезы фасонные	1	1	-	-	-	-	4	5	-
	Раздел 5. Резьбообразующие и зуборезные инструменты	Тема 11. Классификация резьбообразующих инструментов	5	1	4	-	-	-	5	10	-
		Тема 12. Инструменты для обработки зубчатых колес	7	2	4	-	1	-	4	11	-
		Итого по модулю:	**20**	**5**	**8**	**6**	**1**	**-**	**17**	**37**	**1**
		Промежуточная аттестация:	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**Зачет**	**-**	**-**	**-**
		Итого за семестр:	**54**	**16**	**18**	**18**	**2**	**-**	**54**	**108**	**3**

3.2 Очно-заочная форма обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий							Трудоёмкость,	
			Аудиторная (контактная) работа					Итог. контроль	СР		
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР			час	ЗЕ
Модуль 1. Инструментальные материалы	Раздел 1. Инструментальные материалы для лезвийных инструментов	Тема 1. Классификация современны инструментальных материалов дл лезвийных инструментов	1	1	-	-	-	-	5	6	-
		Тема 2. Абразивные материалы и ин струменты	5	1	4	-	-	-	5	10	-
		Тема 3. Сверхтвердые материалы инструменты из них	1	1	-	-	-	-	5	6	-
	Раздел 2. Инструменты для токарной обработки	Тема 4. Резцы общего назначения	4	2	-	2	-	-	5	9	-
		Тема 5. Резцы фасонные	1	1	-	-	-	-	5	6	-
	Раздел 3. Инструменты для обработки отверстий	Тема 6. Классификация инструменто для обработки отверстий	5	1	-	4	-	-	5	10	-
		Тема 7. Зенкера, развертки и расточ ные инструменты	5	2	-	3	-	-	5	10	-
		Тема 8. Протяжки	8	1	6	-	1	-	5	13	-
	Итого по модулю		**30**	**10**	**10**	**9**	**1**	**-**	**40**	**70**	**2**
Модуль 2. Инструменты для фрезерования, резьбообработки и зубонарезания	Раздел 4. Фрезы	Тема 9. Фрезы общего назначения	2	2	-	-	-	-	6	7	-
		Тема 10. Фрезы фасонные	1	1	-	-	-	-	5	6	-
	Раздел 5. Резьбообразующие и зуборезные инструменты	Тема 11. Классификация резьбообра зующих инструментов	5	1	4	-	-	-	6	11	-
		Тема 12. Инструменты для обработк зубчатых колес	7	2	4	-	1	-	6	12	-
	Итого по модулю		**15**	**6**	**8**	**-**	**1**	**-**	**23**	**38**	**1**
Промежуточная аттестация			**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**Зачет**	**-**	**-**	**-**
Итого за семестр			**45**	**16**	**18**	**9**	**2**	**-**	**63**	**108**	**3**

3.3 Заочная форма обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий							Трудоёмкость,	
			Аудиторная (контактная) работа					Итог. контроль	СР		
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР			час	ЗЕ
Модуль 1. Инструментальные материалы	Раздел 1. Инструментальные материалы для лезвийных инструментов	Тема 1. Классификация современны инструментальных материалов дл лезвийных инструментов	1	1	-	-	-	-	7	8	-
		Тема 2. Абразивные материалы и ин струменты	3	1	2	-	-	-	6	9	-
		Тема 3. Сверхтвердые материалы инструменты из них	0,5	0,5	-	-	-	-	6	6,5	-
	Раздел 2. Инструменты для токарной обработки	Тема 4. Резцы общего назначения	2,5	0,5	-	2	-	-	7	9,5	-
		Тема 5. Резцы фасонные	0,5	0,5	-	-	-	-	7	7,5	-
	Раздел 3. Инструменты для обработки отверстий	Тема 6. Классификация инструменто для обработки отверстий	2,5	0,5	-	2	-	-	7	9,5	-
		Тема 7. Зенкера, развертки и расточ ные инструменты	1	1	-	-	-	-	7	8	-
		Тема 8. Протяжки	4	1	2	-	1	-	7	11	-
	Итого по модулю		**17**	**6**	**4**	**4**	**1**	**-**	**54**	**69**	**1,9**
Модуль 2. Инструменты для фрезерования, резьбообработки и зубонарезания	Раздел 4. Фрезы	Тема 9. Фрезы общего назначения	2,5	0,5	-	2	-	-	7	9,5	-
		Тема 10. Фрезы фасонные	0,5	0,5	-	-	-	-	6	6,5	-
	Раздел 5. Резьбообразующие и зуборезные инструменты	Тема 11. Классификация резьбообра зующих инструментов	2,5	0,5	2	-	-	-	6	8,5	-
		Тема 12. Инструменты для обработк зубчатых колес	3,5	0,5	2	-	1	-	7	10,5	-
	Итого по модулю		**9**	**2**	**4**	**2**	**1**	**-**	**26**	**35**	**1**
Промежуточная аттестация			**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**Зачет**	**-**	**4**	**0,1**
Итого за семестр			**26**	**8**	**8**	**6**	**2**	**4**	**80**	**108**	**3**

3.4 Перечень тем практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	2	Выбор различных типов и характеристик абразивного инструмента
2	8	Изучение геометрических параметров протяжки. Расчет протяжки
3	11	Выбор типа и геометрических параметров резьбообрабатывающего инструмента. Расчет размеров
4	12	Выбор типа и геометрических параметров зубообрабатывающего инструмента. Расчет размеров

3.5 Перечень тем лабораторных работ

№	Номер темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ
1	2	3
1	4	Изучение конструкций и геометрических параметров различных ту

Тема 2. Абразивные материалы и инструменты

Абразивные материалы, их химический состав, марки, свойства, области применения. Назначение абразивных инструментов. Классификация абразивных инструментов.

Тема 3. Сверхтвердые материалы и инструменты из них.

Классификация сверхтвердых материалов (СТМ). Марки, свойства и области применения. Абразивные инструменты из СТМ, назначение, технологические возможности.

Тема 4. Резцы общего назначения.

Классификация резцов. Резцы токарные цельные, составные и сборные. Резцы строгальные, долбежные и др. Конструктивные, режущие элементы и геометрические параметры токарного резца.

Тема 5. Резцы фасонные.

Назначение, классификация, технико-экономические преимущества и области применения фасонных резцов.

Тема 6. Классификация инструментов для обработки отверстий.

Назначение, область применения, технологические возможности. Классификация сверл. Основные части, режущие элементы, геометрические параметры спирального сверла.

Тема 7. Зенкера, развертки и расточные инструменты.

Классификация зенкеров. Основные части, режущие элементы, геометрические параметры цилиндрического зенкера. Классификация разверток.

Тема 8. Протяжки.

Назначение, область применения, технологические возможности. Классификация протяжек. Цилиндрическая протяжка. Основные части, режущие элементы, геометрические параметры.

Тема 9. Фрезы общего назначения.

Фрезы с острозаточенными зубьями, назначение, область применения, технологические возможности. Фрезы сборной конструкции.

Тема 10. Фрезы фасонные.

Назначение, технологические возможности и области применения фрез с затылованными зубьями. Понятие о процессе затылования. Выбор геометрических параметров затылованных фрез.

Тема 11. Классификация резьбообразующих инструментов.

Слесарный (ручной) метчик. Основные части, режущие элементы, геометрические параметры. Основные части, режущие элементы, геометрические параметры круглой плашки.

Тема 12. Инструменты для обработки зубчатых колес.

Методы формообразования зубьев цилиндрических колес: копирование и обкатки. Классификация инструментов для обработки зубчатых колес, работающих способом единичного деления. Классификация инструментов для обработки зубчатых колес, работающих способом обката.

4.2 Виды самостоятельной работы студентов

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоемкость, часов
1	*2*	*3*
1	Изучение теоретического материала	4
2	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка отчета по практическим занятиям	2
3	Изучение теоретического материала	4
4	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка отчета по лабораторным работам	2
5	Изучение теоретического материала	4
6	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка отчета по лабораторным работам	2

7	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка отчета по лабораторным работам	2
8	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка отчета по практическим занятиям	2
10	Изучение теоретического материала	4
11	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка отчета по практическим занятиям	2
12	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка отчета по практическим занятиям	2
	Итого: в АЧ/ в ЗЕ	54 / 1,5

4.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Дисциплина базируется на модульной технологии обучения. Лекции предполагают использование мультимедийных презентаций, способствующих более заинтересованному усвоению информации.

Для проведения практических занятий используются активные и интерактивные методы, а также решение профессионально-ориентированных задач.

Проведение практических занятий и лабораторных работ направлено на реализацию следующих задач обучения:

– понимание студентами теоретических основ, на которых базируются практические занятия и лабораторные работы, т.е. понимание связи теории и практической деятельности;

– формирование умения самостоятельной работы со специальной, технической, нормативной и справочной литературой;

– формирование интереса к самостоятельному поиску требуемой информации;

– развитие профессионального мышления в ходе подготовки и проведении лабораторных работ и практических занятий;

– формирование навыков самостоятельной работы в рамках изучаемой дисциплины.

Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании учебной и справочной литературы, а также интернет-ресурсов (справочные пособия, лекции-презентации), учебники.

5 Фонд оценочных средств дисциплины

5.1 Текущий и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий и промежуточный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- теоретический опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- контрольная работа (модуль 1,2 и 3).
- защита отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам.

5.2 Промежуточная аттестация освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

а) Зачёт

Порядок проведения зачёта по дисциплине

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам и положительная интегральная оценка по результатам текущего контроля.

Студенты, имеющие неудовлетворительные оценки по текущему контролю или не сдавшие отчёты по практическим занятиям и лабораторным работам, должны ликвидировать указанные задолженности прежде, чем они будут допущены к процедуре приёма зачёта.

б) **Экзамен** не предусмотрен.

Перечень типовых вопросов для подготовки к зачёту

1. Расскажите о роли инструмента в технологической системе. Оптимальные технико-экономические показатели изготовления детали резанием.
2. Приведите общие требования, предъявляемые к инструментам. Дополнительные требования к инструментальной технике для автоматизированного производства.
3. Приведите классификацию инструментов.
4. Назовите основные функции режущего инструмента. Понятие об исходной инструментальной поверхности.
5. Дайте понятие режущей функции инструментов. Приведите схемы резания: профильная, генераторная, групповая; их особенности, достоинства и недостатки.
6. Назовите основные части резца, его конструктивные элементы и геометрические параметры.
7. Приведите назначение, область применения, типы резцов. Классификация резцов по различным признакам, геометрия резцов.
8. Приведите конструктивные решения средств для разделения и завивания стружки.
9. Приведите составные конструкции твердосплавных резцов, применение, достоинства и недостатки. Типы гнезд под напайную пластинку, формы передней поверхности и геометрические параметры.
10. Приведите характеристику резцов со сменными многогранными, твердосплавными пластинками (СМП): достоинства; классификация СМП; их обозначение, выбор размеров и формы; методы базирования и крепления пластин. Примеры узлов крепления СМП.
11. Назовите особенности конструкций резцов для автоматизирующего оборудования и

13. Приведите назначение фрез, область применения, классификация по различным признакам. Типы фрез.
14. Назовите достоинства и недостатки, конструктивные и геометрические параметры острозаточенных фрез.
15. Приведите конструкции фрез со вставными ножами, методы крепления и регулировки ножей на размер.
16. Приведите типы, назначение сверл. Спиральные сверла – конструктивные элементы и их выбор, типы хвостовиков, расчет конуса Морзе.
17. Назовите геометрические параметры режущей части сверла, их выбор, методы заточки.
18. Назовите конструктивные особенности, область применения твердосплавных сверл.
19. Приведите назначение, область применения, типы, конструктивные особенности, геометрические параметры зенкеров и разверток, определение длины режущей части. Профиль стружечных канавок: форма, число и шаг зубьев.
20. Приведите назначение, конструктивное оформление, определение исполнительных размеров и допусков на диаметры калибровочной части зенкеров и разверток. Сборные конструкции.
21. Приведите типы и назначение расточных инструментов. Стержневые расточные инструменты – короткие и длинные резцы, конструкции, форма сечения державок, геометрия.
22. Приведите инструменты для обработки резьбы. Дайте их классификацию.
23. Приведите достоинства, область применения, типы, конструкции стержневых резьбовых резцов.

24. Приведите конструкции, формы режущей части дисковых и призматических резьбовых резцов.

25. Приведите характеристику резьбовых гребенок.

26. Расскажите о назначении, особенностях работы, классификации конструкций метчиков.

27. Приведите машинно-ручные метчики для метрических резьб. Конструктивные элементы и их выбор, форма и число зубьев, геометрические параметры. Схемы нарезания.

28. Расскажите об области применения, конструкции, геометрических параметрах, восстановлении размеров круглых плашек. Общие принципы построения допусков на резьбу плашек.

29. Приведите достоинства, область применения, типы, конструктивные особенности резьбонарезных головок.

30. Приведите область применения, особенности конструкции резьбовых фрез, дисковых и гребенчатых.

31. Приведите достоинства, типы инструментов для накатывания резьб. Схемы накатывания роликами.

32. Приведите область применения абразивных инструментов, типаж. Абразивные материалы, зернистость, обозначения.

33. Приведите инструменты из электрокорунда и карбида кремния. Формы кругов, размеры, связки, твердость, структура. Режимы шлифования.

34. Расскажите о кругах алмазных из кубического нитрида бора.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Не предусмотрены.

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Не предусмотрены.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

7.1. Специализированные лаборатории и классы

Таблица 7.1

№ пп	Помещения			Площадь, $м^2$	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Учебно-исследовательская лаборатория механических дисциплин, кабинет метрологии и нормирования точности	Кафедра ТД	203С	51,9	26

7.2. Основное учебное оборудование

№ пп	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, един.	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.д.)	Номер аудитории
1	Микроскоп инструментальный	1	Оперативное управление	203 С
2	Угломер ЗУРИ-М маятниковый	2		
3	Моноблок Rolsen p29r55(телевизор)	1		
4	Доска аудиторная для написания мелом	1		
5	Зубомер	1		
6	Развертка ручная цил.ц/х 13 Н7 9ХС	1		
7	Развертка ручная цил.ц/х 8/115 Н8 Р6М5	1		
8	Резец проходной прямой Т5К10 16*10	10		
9	Резец расточной Т15К6 12х12х130 гл. отв.	2		
10	Резец расточной Т15К6 12х12х130 скв. отв.	2		
11	Сверло13,00пр.ц/хв.Р6М5 ср.сер.СЦП10902	1		
12	сверло центровочное	2		
13	Сверло с ц/х 2,0…8,0 мм	12		
14	Сверло 11,00пр.ц/хв.Р6М5 ср.сер.СЦП10902	1		
15	Сверло 12,00пр.ц/хв.Р6М5 ср.сер.СЦП10902	1		
16	Сверло 10,00пр.ц/хв.Р6М5 ср.сер.СЦП10902	2		
17	фреза быстрорежущая	1		
18	Фреза дисковая	2		
19	Фреза концевая 6 4-х зуб. Р6М5 ФКЦ с цил.хв.	3		

20	Фреза ФШ 5 Р6М5 шпоночная с цил.хв.	1		
21	Фреза ФШ 6 Р6М5 шпоночная с цил.хв.	1		
22	Фреза ФШ 8 Р6М5 шпоночная с цил.хв.	1		

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**
Лысьвенский филиал

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры ТД
протокол №2 от 14.09. 2016
Заведующий кафедрой
_____ Д.С.Балабанов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Режущий инструмент»
основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки бакалавров

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы:	Технология машиностроения компьютеризированного производства
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Технических дисциплин
Форма обучения:	Очная, очно-заочная, заочная

Курс: 3 **Семестр**: 5

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч

Виды промежуточного контроля:
Зачет: 5 семестр

Лысьва 2016

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины **«Режущий инструмент»** и разработан на основании:

- положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденного «29» апреля 2014 г.;
- приказа ПНИПУ от 03.12.2015 № 3363-В «О введении структуры ФОС»;
- рабочей программы дисциплины «**Режущий инструмент**», утвержденной «16» сентября 2016 г.

Составитель ФОС

доцент	14.09.2016		Н.А.Сергеева
	дата	подпись	Ф.И.О.

1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

1.1. Формируемые части компетенций

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина Б1.В.11 «Режущий инструмент» участвует в формировании компетенций ПК-16. В рамках учебного плана образовательной программы в 5 семестре на этапе освоения данной учебной дисциплины формируются следующие дисциплинарные части компетенций:

1. **ПК-16.Б1.В.11.** Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средства диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов.

1.2. Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (5 семестра базового учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторные лекционные, практические и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь,* указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, защите отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий и промежуточный				Итоговый	
	С	ТО	ОЛР/ОПЗ	Т/КР		Зачет
Усвоенные знания						
З.1 основные типы конструкций режущих инструментов и системы обозначения основных видов режущего инструмента по ИСО;		ТО1		КР1 КР2		ТВ
З.2 принцип работы и общие понятия о конструктивных, режущих и геометрических параметрах основных видов режущих инструментов;		ТО2		КР1 КР2		ТВ
З.3 эксплуатационные и технологические свойства современных инструментальных материалов;		ТО3		КР1 КР2		ТВ
З.4 современную методику выбора режущих инструментов для инструментального оснащения технологических процессов металлообработки;		ТО4		КР1 КР2		ТВ
З.5 требования к точности и качеству рабочих элементов режущих инструментов и методы повышения стойкости;		ТО5		КР1 КР2		ТВ
Усвоенные умения						
У.1 выбирать современные инструментальные материалы в зависимости от вида инструмента и заданного технологического процесса;			+	КР1 КР2		ПЗ
У.2 назначать оптимальные геометрические параметры для различных видов режущих инструментов;			+	КР1 КР2		ПЗ
У.3 выбрать современный режущий для оснащения различных технологических операций;			+	КР1 КР2		ПЗ
У.4 создавать нормативно-техническую документацию и пользоваться отечественными и зарубежными каталогами по выбору основных конструкций режущих инструментов;			+	КР1 КР2		ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР/ОПЗ – отчет по лабораторной работе/отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и промежуточного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

2.1. Текущий и промежуточный контроль

Текущий и промежуточный контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме теоретического опроса по каждой теме, контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины), защите отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.1.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 4 лабораторных работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД. Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.1.2. Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 4 практических занятия. Типовые темы практических занятий приведены в РПД. Защита отчета по практическому занятию проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.1.3. Контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 контрольных работы после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая контрольная работа (КР) – по модулю 1 «Инструментальные материалы». Вторая КР – по модулю 2 «Инструменты для фрезерования, резьбообработки и зубонарезания».

Типовые задания контрольной работы (см в Приложении 1).

2.2. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются [illegible] по практическим занятиям и положительная интегральная оценка по результатам текущего и промежуточного контроля.

2.2.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения контрольных работ, практических заданий и лабораторных работ студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.2.1.1 Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний (см. Приложение 2).

2.2.1.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь,* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.2.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний и практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности ***всех*** заявленных дисциплинарных компетенций.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины*.

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и промежуточного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС бакалаврской программы.

Приложение 1

Приложение к ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Режущий инструмент»

Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине, формирующих дисциплинарные части компетенций

Типовые задания первой КР:

Вопросы для контроля усвоенных знаний:

а) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

1. Назвать конструктивные параметры и углы резца;
2. Привести классификацию сверл;

Вопросы для контроля усвоенных умений:

а) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

1. Назначить режущий инструмент для обработки отверстия Ø30Н7. Производство мелкосерийное. Материал детали – сталь 45, твердость - НВ 220.
2. Разработать эскиз операции сверления с указанием геометрических параметров инструмента, основных углов, материала режущей части и хвостовика.
3. Дать пояснения о целесообразности выбора материала, геометрических параметров сверла.

Типовые задания второй КР:

Вопросы для контроля усвоенных знаний:

а) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

1. Приведите достоинства, область применения, типы, конструктивные особенности резьбонарезных головок.

дисковых и гребенчатых.

Вопросы для контроля усвоенных умений:

а) перечень вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ПК-16:

1. Назначить режущий инструмент для чернового и чистового фрезерования поверхности детали согласно чертежа. Производство мелкосерийное. Материал детали – сталь 20, твердость - НВ 220.
2. Разработать эскиз операции фрезерования с указанием геометрических параметров инструмента, наименования по ГОСТ, основных углов, материала режущей части и хвостовика, способ затачивания.
3. Дать пояснения о целесообразности выбора материала, геометрических параметров сверла и способа заточки.

Приложение 2

Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Расскажите о роли инструмента в технологической системе. Оптимальные технико-экономические показатели изготовления детали резанием.
2. Приведите общие требования, предъявляемые к инструментам. Дополнительные требования к инструментальной технике для автоматизированного производства.
3. Приведите классификацию инструментов.
4. Назовите основные функции режущего инструмента. Понятие об исходной

5. Дайте понятие режущей функции инструментов. Приведите схемы резания: профильная, генераторная, групповая; их особенности, достоинства и недостатки.
6. Назовите основные части резца, его конструктивные элементы и

7. Приведите назначение, область применения, типы резцов. Классификация резцов по различным признакам, геометрия резцов.
8. Приведите конструктивные решения средств для разделения и завивания стружки.
9. Приведите составные конструкции твердосплавных резцов, применение, достоинства и недостатки. Типы гнезд под напайную пластинку, формы передней поверхности и геометрические параметры.
10. Приведите характеристику резцов со сменными многогранными, твердосплавными пластинками (СМП): достоинства; классификация СМП; их обозначение, выбор размеров и формы; методы базирования и крепления пластин. Примеры узлов крепления СМП.
11. Назовите особенности конструкций резцов для автоматизированного оборудования и станков с ЧПУ.
12. Область применения фасонных резцов, их достоинства, типы резцов. Анализ геометрических параметров, конструкция и крепление резцов.
13. Приведите назначение фрез, область применения, классификация по различным признакам. Типы фрез.
14. Назовите достоинства и недостатки, конструктивные и геометрические параметры острозаточенных фрез.
15. Приведите конструкции фрез со вставными ножами, методы крепления и регулировки ножей на размер.
16. Приведите типы, назначение сверл. Спиральные сверла – конструктивные элементы и их выбор, типы хвостовиков, расчет конуса Морзе.
17. Назовите геометрические параметры режущей части сверла, их выбор, методы заточки.
18. Назовите конструктивные особенности, область применения твердосплавных сверл.
19. Приведите назначение, область применения, типы, конструктивные особенности, геометрические параметры зенкеров и разверток, определение длины режущей части. Профиль стружечных канавок: форма, число и шаг зубьев.

20. Приведите назначение, конструктивное оформление, определение исполнительных размеров и допусков на диаметры калибровочной части зенкеров и разверток. Сборные конструкции.

21. Приведите типы и назначение расточных инструментов. Стержневые расточные инструменты – короткие и длинные резцы, конструкции; форма сечения державок, геометрия.

22. Приведите инструменты для обработки резьбы. Дайте их классификацию.

23. Приведите достоинства, область применения, типы, конструкции стержневых резьбовых резцов.

24. Приведите конструкции, формы режущей части дисковых и призматических резьбовых резцов.

25. Приведите характеристику резьбовых гребенок.

26. Расскажите о назначении, особенностях работы, классификации конструкций метчиков.

27. Приведите машинно-ручные метчики для метрических резьб. Конструктивные элементы и их выбор, форма и число зубьев, геометрические параметры. Схемы нарезания.

28. Расскажите об области применения, конструкции, геометрических параметрах, восстановлении размеров круглых плашек. Общие принципы построения допусков на резьбу плашек.

29. Приведите достоинства, область применения, типы, конструктивные особенности резьбонарезных головок.

30. Приведите область применения, особенности конструкции резьбовых фрез, дисковых и гребенчатых.

31. Приведите достоинства, типы инструментов для накатывания резьб. Схемы накатывания роликами.

32. Приведите область применения абразивных инструментов, типаж. Абразивные материалы, зернистость, обозначения.

33. Приведите инструменты из электрокорунда и карбида кремния. Формы кругов, размеры, связки, твердость, структура. Режимы шлифования.

34. Расскажите о кругах алмазных из кубического нитрида бора.

Типовые задания для контроля приобретенных умений:

1. Выбрать марку абразивного материала, применяемого в абразивном инструменте, для заточки режущей части инструмента изготовленного из твердого сплава Т5К10 и быстрорежущей стали Р6М5.

2. Выбрать марку материала для режущей части резца при черновой обработке детали из стали 45 и чистовой обработке чугуна СЧ18 и цветного металла.

3. Предложить способы повышения износостойкости режущих пластин, изготовленных из быстрорежущей стали и твердого сплава.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	Исходя из особенностей рабочих учебных планов групп направления бакалавриата 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и форм организации учебного процесса, внести коррективы в Рабочую программу: дополнить п. 3 в части структуры и модульного содержания учебной дисциплины по видам и формам учебной работы таблицей 3.4, которую читать согласно приложения 1.	14 сентября 2016 г., протокол № 2 Преподаватель Сошина Т.О. Зав.кафедрой ТД Балабанов Д.С. Секретарь заседания кафедры ТД Карсакова О.Н.
2		
3		
4		

Приложение 1

3.4 Заочная форма обучения (группа ТМС-13-1бз)

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий							Трудоёмкость,	
			Аудиторная (контактная) работа					Итог. контроль	СР		
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР			час	ЗЕ
Модуль 1. Инструментальные материалы	Раздел 1. Инструментальные материалы для лезвийных инструментов	Тема 1. Классификация современных инструментальных материалов для лезвийных инструментов	1	1	-	-	-	-	10	11	-
		Тема 2. Абразивные материалы и инструменты	3	1	2	-	-	-	10	13	-
		Тема 3. Сверхтвердые материалы и инструменты из них	0,5	0,5	-	-	-	-	10	10,5	-
	Раздел 2. Инструменты для токарной обработки	Тема 4. Резцы общего назначения	2,5	0,5	-	2	-	-	10	12,5	-
		Тема 5. Резцы фасонные	0,5	0,5	-	-	-	-	10	10,5	-
	Раздел 3. Инструменты для обработки отверстий	Тема 6. Классификация инструментов для обработки отверстий	2,5	0,5	-	2	-	-	10	12,5	-
		Тема 7. Зенкера, развертки и расточные инструменты	1	1	-	-	-	-	10	11	-
		Тема 8. Протяжки	4	1	2	-	1	-	10	14	-
		Итого по модулю:	**17**	**6**	**4**	**4**	**1**	**-**	**80**	**95**	**2,7**
Модуль 2. Инструменты для фрезерования, резьбообработки и зубонарезания	Раздел 4. Фрезы	Тема 9. Фрезы общего назначения	2,5	0,5	-	2	-	-	8	10,5	-
		Тема 10. Фрезы фасонные	0,5	0,5	-	-	-	-	8	8,5	-
	Раздел 5. Резьбообразующие и зуборезные инструменты	Тема 11. Классификация резьбообразующих инструментов	2,5	0,5	2	-	-	-	8	10,5	-
		Тема 12. Инструменты для обработки зубчатых колес	3,5	0,5	2	-	1	-	7	10,5	-
		Итого по модулю:	**9**	**2**	**4**	**2**	**1**	**-**	**31**	**40**	**1,1**
Промежуточная аттестация:			**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**Экзамен**	**-**	**9**	**0,2**
Итого за семестр:			**26**	**8**	**8**	**6**	**2**	**9**	**111**	**144**	**4**

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	1. Рассмотрена возможность использования в учебном процессе 2017-2018 учебного года ЛФ ПНИПУ рабочей программы по дисциплине «Режущий инструмент» при реализации ОПОП ФГОС ВО по направлению бакалавриата 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». 2. Актуализирован перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Режущий инструмент», который читать согласно приложения 1. 3. Исходя из особенностей рабочих учебных планов групп направления бакалавриата 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и форм организации учебного процесса, внести коррективы в Рабочую программу: дополнить п. 3 в части структуры и модульного содержания учебной дисциплины по видам и формам учебной работы таблицей 3.4, которую читать согласно приложения 2.	13 сентября 2017 г., протокол № 2 Преподаватель _____ Мезенцева С.А. Зав.кафедрой ТД _____ Балабанов Д.С. Секретарь заседания кафедры ТД _____ Карсакова О.Н.
2		
3		
4		

Приложение 1

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
дисциплины Режущий инструмент

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Направление	Семестры	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библ.	Основной лектор
			Основная литература		
			1. Режущий инструмент : учебник для вузов / Д.В. Кожевников, В.А. Гречишников, С.В. Кирсанов ; под ред. С.В. Кирсанова. - М.: Машиностроение, 2004. - 512 с. : ил.	34	
			2. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : учебник для машиностр. спец. вузов / В.А. Гречишников, А.Р. Маслов, Ю.М. Соломенцев ; под ред. Ю.М. Соломенцева. - М. : Высшая школа, 2001. - 271 с.	37	
			3. Проектирование металлорежущего инструмента / Е.Н. Трембач. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 388 с.	5	
			Дополнительная литература		
			1 Аласкин А.М. Современный режущий [redacted]		

Направление	Семестры	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библ.	Основной лектор
15.03.05	5,7	25 чел.	3. Схиртладзе, А.Г. Проектирование режущих инструментов/ А.Г. Схиртладзе, В.А. Иванов, В.К. Перев[redacted] техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. – 208 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2985, свободный. 4.Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов/ Ю.М. Панкратов. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 336 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5249 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ. 5.Никитина, И.П. Альбом конструкций режущего инструмента / И.П. Никитина. — Электрон. версия учебного пособия.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005.— 166 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=50079 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ. **Периодические издания** 1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. 2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ [redacted] 3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/, свободный. 4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2010 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/ , свободный.	ЭР ЭР ЭР	Сошина Т.О.

СОГЛАСОВАНО:

Отдел научной библиотеки Лысьвенского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет"

Зав. отделом научной библиотеки _____ И.А. Малофеева

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2017 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2017 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

Приложение 2

3.4 Заочная форма обучения (группа ТМС-13-1бз)

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий							Трудоёмкость,	
			Аудиторная (контактная) работа					Итог. контроль	СР		
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР			час	ЗЕ
Модуль 1. Инструментальные материалы	Раздел 1. Инструментальные материалы для лезвийных инструментов	Тема 1. Классификация современных инструментальных материалов для лезвийных инструментов	1	1	-	-	-	-	10	11	-
		Тема 2. Абразивные материалы и инструменты	3	1	2	-	-	-	10	13	-
		Тема 3. Сверхтвердые материалы и инструменты из них	0,5	0,5	-	-	-	-	10	10,5	-
	Раздел 2. Инструменты для токарной обработки	Тема 4. Резцы общего назначения	2,5	0,5	-	2	-	-	10	12,5	-
		Тема 5. Резцы фасонные	0,5	0,5	-	-	-	-	10	10,5	-
	Раздел 3. Инструменты для обработки отверстий	Тема 6. Классификация инструментов для обработки отверстий	2,5	0,5	-	2	-	-	10	12,5	-
		Тема 7. Зенкера, развертки и расточные инструменты	1	1	-	-	-	-	10	11	-
		Тема 8. Протяжки	4	1	2	-	1	-	10	14	-
		Итого по модулю:	**17**	**6**	**4**	**4**	**1**	**-**	**80**	**95**	**2,7**
Модуль 2. Инструменты для фрезерования, резьбообработки и зубонарезания	Раздел 4. Фрезы	Тема 9. Фрезы общего назначения	2,5	0,5	-	2	-	-	8	10,5	-
		Тема 10. Фрезы фасонные	0,5	0,5	-	-	-	-	8	8,5	-
	Раздел 5. Резьбообразующие и зуборезные инструменты	Тема 11. Классификация резьбообразующих инструментов	2,5	0,5	2	-	-	-	8	10,5	-
		Тема 12. Инструменты для обработки зубчатых колес	3,5	0,5	2	-	1	-	7	10,5	-
		Итого по модулю:	**9**	**2**	**4**	**2**	**1**	**-**	**31**	**40**	**1,1**
Промежуточная аттестация:			**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**Экзамен**	**-**	**9**	**0,2**
Итого за семестр:			**26**	**8**	**8**	**6**	**2**	**9**	**111**	**144**	**4**

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2018-2019 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2017» заменить словами «**Лысьва, 2018**»	05.09.18, протокол №1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД _____/ Д.С.Балабанов Секретарь заседания кафедры ТД _____/ Е.А.Корвякова
2	Исходя из содержания Указа Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г. №215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти», на титульном листе строку «Министерство образования и науки Российской Федерации», заменить словами «**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**»	05.09.18, протокол №1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД _____/ Д.С.Балабанов Секретарь заседания кафедры ТД _____/ Е.А.Корвякова
3	В разделе 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в подразделе 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины, **заменить на новый** (приложение 1) с изменением названия раздела 6 и подраздела 6.1.	05.09.18, протокол №1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД _____/ Д.С.Балабанов Секретарь заседания кафедры ТД _____/ Е.А.Корвякова
4		

Направление	Семестры	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библ.	Основной лектор
15.03.05	3	11 чел	4.Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов/ Ю.М. Панкратов. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 336 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5249 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ. 5.Никитина, И.П. Альбом конструкций режущего инструмента / И.П. Никитина. — Электрон. версия учебного пособия.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005.— 166 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=50079 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ. **Периодические издания** 1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. 2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2017 гг. 3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/, свободный. 4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2010 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/ , свободный.	ЭР ЭР	Мезенцева С.А.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки _____ Л.А.Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2018 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2018 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2019-2020 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2018» заменить словами «**Лысьва, 2019**»	28.08.2019 протокол № 1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД _____ / Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ / А.Н. Тетерина
2	Исходя из содержания Указа Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г. №215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти», на титульном листе строку «Министерство образования и науки Российской Федерации», заменить словами «**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**»	28.08.2019 протокол № 1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД _____ / Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ / А.Н. Тетерина
3	В разделе 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в подразделе 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины, **заменить на новый** (приложение 2) с изменением названия раздела 6 и подраздела 6.1.	28.08.2019 протокол № 1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД _____ / Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ / А.Н. Тетерина
4		

Приложение 2

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных документов

6.1 Карта обеспеченности дисциплины Режущий инструмент учебно-методической литературой

Направление	Семестры	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библ.	Основной лектор
15.03.05	5	8 чел	**Основная литература**		Черных И.Б.
			1. Режущий инструмент : учебник для вузов / Д.В. Кожевников, В.А. Гречишников, С.В. Кирсанов ; под ред. С.В. Кирсанова. - М.: Машиностроение, 2004. - 512 с. : ил.	34	
			2. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : учебник для машиностр[illegible] Маслов, Ю.М. Соломенцев ; под ред. Ю.М. Соломенцева. - М. : Высшая школа, 2001. - 271 с.	37	
			3. Проектирование металлорежущего инструмента / Е.Н. Трембач. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 388 с.	5	
			Дополнительная литература		
			1.Адаскин, А.М. Современный режущий инструмент [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений СПО / А.М. Адаскин, Н.В. Колесов. - 4-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 224 с. : ил.	5	
			2.Пачевский, В.М. Режущий инструмент : учеб. пособие / В.М. Пачевский, Э.М. Янцов. - Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2003. - 193 с.	1	
			3.Режущий инструмент: учебник для студ. вузов / Д.В. Кожевников; под ред. С.В. Кирсанова. - 2-е изд., доп. - М. : Машиностроение, 2005. - 257 с.	1	
			4.Режущий инструмент: альбом. Ч. 1. Термины и определения, резцы, сверла, зенкеры, развертки, абразивный инструмент, фрезы : учеб. пособие для вузов / под ред. В.А. Гречишникова. - М. : Станкин, 1996. - 348 с. : ил.	40	
			Электронные ресурсы		
			1.Макаров, В.Ф. Выбор абразивных инструментов и режимов резания для высокоэффективного шлифования заготовок/ В.Ф. Макаров; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. – 231 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2300 , свободный.	ЭР	
			2. Перевозников, В.К. Резьбообразующие инструменты/ В.К. Перевозников; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009. – 54 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2468 , свободный.	ЭР	
			3. Схиртладзе, А.Г. Проектирование режущих инструментов/ А.Г. Схиртладзе, В.А. Иванов, В.К. Перевозников; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. – 208 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2985, свободный.	ЭР	

Направление	Семестры	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библ.	Основной лектор
15.03.05	5	7 чел	4.Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов/ Ю.М. Панкратов. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 336 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5249 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ. 5.Никитина, И.П. Альбом конструкций режущего инструмента. / И.П. Никитина. — Электрон. версия учебного пособия.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005.— 166 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=50079 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ. **Периодические издания** 1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. 2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг. 3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/, свободный. 4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2010 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/ , свободный.	ЭР ЭР	Черных И.Б., Мезенцева С.А.

СОГЛАСОВАНО:

Отдел научной библиотеки Лысьвенского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет"

Зав. отделом научной библиотеки _____ Л.А.Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2019 (число, месяц, год) - более 0,5 экз/обуч. (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2019 (число, месяц, год) - более 0,25 экз/обуч. (экз. на 1 обучаемого)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2020**»	«15» июня 2020 г., протокол №36/06 Доцент и.о. зав. каф. ТД _____ Г.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ В.В. Ялунина
2	Раздел 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, подраздел 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины **заменить на новый** (Приложение 3)	

Приложение 3

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных документов

6.1 Карта обеспеченности дисциплины Режущий инструмент учебно-методической литературой

Направление	Семестры	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библ.	Основной лектор
15.03.05	5	15 чел 10 чел	**Основная литература**		Комаров М.Э..
			1. Режущий инструмент : учебник для вузов / Д.В. Кожевников, В.А. Гречишников, С.В. Кирсанов ; под ред. С.В. Кирсанова. - М.: Машиностроение, 2004. - 512 с. : ил.	34	
			2. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : учебник для машиностр. спец. вузов / В.А. Гречишников, А.Р. Маслов, Ю.М. Соломенцев ; под ред. Ю.М. Соломенцева. - М. : Высшая школа, 2001. - 271 с.	37	
			3. Проектирование металлорежущего инструмента / Е.Н. Трембач. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 388 с.	5	
			Дополнительная литература		
			1.Адаскин, А.М. Современный режущий инструмент [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений СПО / А.М. Адаскин, Н.В. Колесов. - 4-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 224 с. : ил.	5	
			2.Пачевский, В.М. Режущий инструмент : учеб. пособие / В.М. Пачевский, Э.М. Янцов. - Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2003. - 193 с.	1	
			3.Режущий инструмент: учебник для студ. вузов / Д.В. Кожевников; под ред. С.В. Кирсанова. - 2-е изд., доп. - М. : Машиностроение, 2005. - 257 с.	1	
			4.Режущий инструмент: альбом. Ч. 1. Термины и определения, резцы, сверла, зенкеры, развертки, абразивный инструмент, фрезы : учеб. пособие для вузов / под ред. В.А. Гречишникова. - М. : Станкин, 1996. - 348 с. : ил.	40	
			Электронные ресурсы		
			1.Макаров, В.Ф. Выбор абразивных инструментов и режимов резания для высокоэффективного шлифования заготовок/ В.Ф. Макаров; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. – 231 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2300 , свободный.	ЭР	
			2. Перевозников, В.К. Резьбообразующие инструменты/ В.К. Перевозников; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009. – 54 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2468 , свободный.	ЭР	
			3. Схиртладзе, А.Г. Проектирование режущих инструментов/ А.Г. Схиртладзе, В.А. Иванов, В.К. Перевозников; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. – 208 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2985, свободный.	ЭР	

Направление	Семестры	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библ.	Основной лектор
			4. Режущий инструмент : учебник / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов, С. Н. Григорьев. — 4-е, изд. — Москва : Машиностроение, 2014. — 520 с. — ISBN 978-5-94275-713-7. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63256	ЭР	
			5. Инструмент для высокопроизводительного и экологически чистого резания. Серия «Библиотека инструментальщика» : учебное пособие / В. Н. Андреев, Г. В. Боровский, В. Г. Боровский, С. Н. Григорьев. — Москва : Машиностроение, 2010. — 480 с. — ISBN 978-5-94275-571-1. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/716	ЭР	
			6. Зубарев, Ю. М. Инструменты из сверхтвердых материалов и их применение : учебное пособие / Ю. М. Зубарев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3066-6. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106875	ЭР	
			7.Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов/ Ю.М. Панкратов. — Электрон. версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 336 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5249 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР	
			8.Никитина, И.П. Альбом конструкций режущего инструмента / И.П. Никитина. — Электрон. версия учебного пособия.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005.— 166 с.— Режим доступа: http://wwwiprbookshop.ru/50079 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР	
15.03.05	3	11 чел	9.Бурочкин, Ю. П. Расчет параметров сборных режущих инструментов : практикум / Ю. П. Бурочкин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 116 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90900.html , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР	Лезенцева С.А.
			10. Выбор элементов конструкции и проектирование резцов с неперетачиваемыми пластинами : методические указания к лабораторной работе № 1 по дисциплине «Режущий инструмент» / составители С. К. Амбросимов. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 16 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17719.html , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР	
			11. Романенко, А. М. Режущий инструмент : учебное пособие / А. М. Романенко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 103 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/69516, по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР	
			10Периодические издания		
			1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.		
			2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг.		

			3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/, свободный. 4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya , свободный.	ЭР ЭР	

СОГЛАСОВАНО:

Отдел научной библиотеки
Лысьвенского филиала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет"

Зав. отделом научной библиотеки _____ Л.А.Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2020 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2020 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции **«Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»**	«15» июня 2021 г., протокол №38/06 Доцент с и.о. зав. каф. ТД _____ Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ В.В. Ялунина