Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н. В. Лобов
«01» 03 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения
(наименование)

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180(5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
(код и наименование направления)

Направленность: Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2019

Разработчик
Ст.преподаватель кафедры ТД ЛФ ПНИПУ М.Э. Комаров

Канд.техн.наук
доцент Т.О.Сошина

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-
методического отдела ЛФ ПНИПУ Т.В. Пашкина

Ведущий инженер-конструктор
ООО «ЛИМЗ» А.С. Соколов

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины — формирование комплекса знаний об оборудовании современного машиностроительного производства: его устройстве, кинематике, эксплуатации, технологических возможностях, необходимых для выбора и реализации на нем технологических процессов изготовления изделий машиностроения, а также приобретения навыков по конструированию и расчету оборудования.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о технико-экономических показателях и критериях работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификации оборудования; методах формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках; кинематических структурах и компоновках станков, системах управления ими; средствах для контроля, испытаний, диагностики и адаптивного управления оборудованием; методах моделирования, расчета систем элементов оборудования машиностроительных производств.
- формирование умений выбирать необходимое оборудование машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать средства технологического оснащения при разных методах обработки; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;
- выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления.
- формирование навыков выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем автоматизации; оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- машиностроительное производство как совокупность воздействия различных видов оборудования на предмет производства;
- технологические процессы, осуществляемые на производстве и связь их с применяемым оборудованием и друг с другом;
- основная и вспомогательная части производства и присущие им технологические процессы и оборудование;
- методы расчета узлов оборудования, его характеристик, расходных материалов;
- узлы и элементы технологического оборудования;
- кинематические схемы оборудования и его узлов;
- влияние оборудования на точность получаемых деталей, технологическая наследственность.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.1	*ИД-1 ПК-2.1*	***Знать:*** - технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования; кинематические структуры и компоновки станков, системы управления ими; средства для контроля, испытаний, диагностики и адаптивного управления оборудованием.	***Знает:*** - основные закономерности и методики проектирования технологических процессов, операций изготовления деталей, основное технологическое оборудование, средства технологического оснащения операций, средства контроля технических требований изготавливаемых деталей, основные компьютерные системы разработки технологий изготовления деталей.	Опрос Контрольная работа Защита курсового проекта Теоретический вопрос экзамена
ПК-2.1	*ИД-2 ПК-2.1*	***Уметь:*** - выбирать необходимое оборудование машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать средства технологического оснащения при разных методах обработки; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления.	***Умеет:*** - определять тип производства, выявлять основные технические задачи, решаемые при разработке технологического процесса, использовать возможности технологического оборудования с ЧПУ и компьютерных систем, разрабатывать операционный технологический процесс, определять технологические режимы резания, нормировать технологические операции с помощью компьютерных систем.	Защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям Контрольная работа Защита курсового проекта Практическое задание экзамена
ПК-2.1	*ИД-3 ПК-2.1*	***Владеть:*** - навыками выбора оборудования, средств технологиче-	***Владеет:*** - навыками разработки единичных технологических процессов, вы-	Защита отчетов по практическим и лабораторным

		ского оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.	бора технологического оборудования и оснастки, определения режимов обработки заготовок и норм времени выполнения операций, оформления технологической документации с помощью компьютерных систем.	занятиям Защита курсового проекта Практическое задание экзамена
ПК-3.1	*ИД-1 ПК-3.1*	***Знать:*** - методы проектно-конструкторской работы, подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях, выявления и сравнительной оценки оптимальных вариантов изделий, методах моделирования, расчета систем элементов оборудования машиностроительных производств.	***Знает:*** - методы проектно-конструкторской работы, закономерности и связи процессов создания машин, подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях, выявления и сравнительной оценки оптимальных вариантов изделий, основы методологии математического моделирования технических систем.	Опрос Контрольная работа Защита курсового проекта Теоретический вопрос экзамена
ПК-3.1	*ИД-2 ПК-3.1*	***Уметь:*** - проектировать и конструировать элементы и системы машин, разрабатывать и обосновывать технические решения, удовлетворяющие требуемым показателям служебного назначения изделий.	***Умеет:*** - проектировать и конструировать элементы и системы машин, разрабатывать и обосновывать технические решения, удовлетворяющие требуемым показателям служебного назначения изделий, работать с программными системами, предназначенными для математического моделирования, анализировать надёжность технически систем, составлять структурные схемы изделий и производств, разрабатывать их математические модели, разрабатывать изделия сложной геометрии с	Защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям Контрольная работа Защита курсового проекта Практическое задание экзамена

			использованием современных систем геометрического моделирования.	
ПК-3.1	*ИД-3 ПК-3.1*	***Владеть:*** - навыками выбора аналогов и прототипа конструкции, проектирования конструкции, принятия технических решений, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	***Владеет:*** - навыками выбора аналогов и прототипа конструкции, проектирования конструкции, оценки надёжности технических элементов и систем, работы с программными системами математического моделирования, оформления результатов исследования и принятия технических решений, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям Защита курсового проекта Практическое задание экзамена

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	60	60
- лекции (Л)	20	20
- лабораторные работы (ЛР)	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	84	84
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)	+(36)	+(36)
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Раздел 1. Формообразование, кинематика универсальных станков	**4**	**6**	**6**	**12**
Тема 1. Классификация и обозначение станков Введение. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия. Краткий исторический обзор. Современные проблемы машиностроительного производства, связанные с оборудованием. Классификация и обозначения станков. Основные узлы и механизмы станков. Компоновка станка, обзор компоновочных решений.	2		4	6
Тема 2. Кинематика станков Кинематика станков. Формообразование поверхностей на станках. Исполнительные органы станка и исполнительные движения. Кинематическая классификация исполнительных движений по функциональному назначению: движения формообразования, деления, врезания, вспомогательные движения, движения управления. Механика рабочих движений. Классификация приводов, требования к ним. Кинематическая схема станка и правила её составления. Основные обозначения на кинематических схемах. Виды регулирования скоростей и подач. Ступенчатое регулирование и его закономерности. Стандартные знаменатели геометрического ряда, принципы их выбора. Ряды частот вращения и подач. Методы расчета, настройки и наладки станков. Структурный анализ и кинематическая настройка станков. Уравнение кинематического баланса, формула настройки.	2	6	2	6
Раздел 2. Конструкция основных узлов и механизмов технологических систем	**3**	**4**	**8**	**12**
Тема 3. Приводы станков Классификация. Электромеханический, гидравлический, пневматический привод. Ступенчатые, бесступенчатые приводы. Гитары сменных шестерен. Коробки скоростей и подач. Типовые механизмы ступенчатого изменения скоростей. Типовые приводы и механизмы бесступенчатого регулирования. Способы реверсирования движений в станках, требования к реверсам. Типовые конструкции механических реверсов. Основные принципы построения приводов современных станков, методы контроля перемещения и нагрузок исполнительных органов. Системы прямого и непрямого привода. Линейные, моментные шаговые двигатели. Частотное регулирование приводов. Несущая система металлорежущего станка. Станины, стойки, салазки, столы. Жесткость несущей системы.	2	4	8	6
Тема 4. Направляющие. Манипулирующие и зажимные устройства машиностроительного оборудования	1			6

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Классификация направляющих, направляющие скольжения, качения, смешанные. Тяговые устройства. Устройства микроперемещений. Манипулирующие устройства. Зажимные устройства. Механизмы смены инструмента. Инструментальные оправки. Автооператоры.				
Раздел 3. Обзор металлорежущих станков	**6**	**8**	**0**	**36**
Тема 5. Токарные станки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции. Токарные автоматы. Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.	1	4		6
Тема 6. Фрезерные, сверлильные и расточные станки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.	1	4		6
Тема 7. Строгальные, долбежные и протяжные станки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.	1			6
Тема 8. Станки для абразивной обработки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.	1			6
Тема 9. Зубообрабатывающие станки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.	1			6
Тема 10. Многооперационные станки с ЧПУ. Назначение многооперационных станков и операции, выполняемые на них. Основные и вспомогательные движения в многооперационных станках. Компоновка многооперационных станков, выполненных на базе фрезерно-сверлильных, расточных и токарных. Размещение устройств накопления инструментов и их смены.	1			6
Раздел 4. Проектирование оборудования машиностроения	**3**	**0**	**4**	**12**
Тема 11. Привод главного движения. Исходные данные. Кинематический расчет. Структурная схема. График частот вращения. Оптимизация структуры. Расчет чисел зубьев. Особенные случаи кинематической структуры и их расчет. Особенности проектирования ступенчатого привода подач. Силовой расчет привода главного движения. Выбор двигателя.	2		4	6
Тема 12. Проектировочные расчеты. Расчет модулей зубчатых колес. Расчет валов. Компоновка и свертка привода. Проверочный расчет валов на циклическую и изгибную прочность. Проектирование шпиндельного узла. Требования. Конструкция. Выбор опор. Конструкция и схемы опор. Класс точности подшипников. Проверочный расчет шпиндельного узла на жесткость	1			6

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Раздел 5. Обзор грузоподъемных и транспортных устройств и оборудования для автоматизированного производства	**4**	**0**	**0**	**12**
Тема 13. Грузоподъемные и транспортные устройства Классификация грузоподъемных машин, их основные параметры. Гибкие тяговые органы. Грузозахватные устройства. Разновидности подъемных канатов и цепей. Разновидности крюков, клещевых захватов, грейферов, подъемных электромагнитов. Приводы и механизмы грузоподъемных машин. Разновидности кранов. Классификация кранов. Устройство мостового крана. Обзор транспортных машин. Конвейеры и транспортеры. Устройства для удаления стружки от станков. Определение приближенной мощности привода конвейера. Подвижные транспортные средства на производстве. Электрокары. Погрузчики. Ручные тележки. Разновидности, грузоподъемность, расчет мощности и производительности.	2			6
Тема 14. Промышленные роботы. Классификация промышленных роботов. Структурная схема промышленного робота и его системы координат. Технические характеристики, типы приводов, захватные устройства и устройства программного управления промышленных роботов. Оборудование автоматических линий. Классификация автоматических линий. Роторные и переналаживаемые автоматические линии. Приспособления и транспортные устройства автоматических линий. Автоматизированные участки и производства (КАП) на базе станков с ЧПУ.	2			6
ИТОГО по 7 семестру	20	18	18	84
ИТОГО по дисциплине	20	18	18	84

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	**Наименование темы практического занятия**
1.	Классификация металлорежущих станков
2.	Условное обозначение деталей и механизмов
3.	Кинематика металлорежущих станков
4.	Типовые приводы и механизмы металлорежущих станков
5.	Кинематические схемы приводов металлорежущих станков
6.	Расчеты привода главного движения

Тематика примерных лабораторных занятий

№ п.п.	Наименование темы лабораторного занятия
1.	Составление кинематической схемы коробки скоростей с натуры
2.	Изучение конструкции, кинематики и настройка токарно-винторезного станка
3.	Паспортизация токарного станка
4.	Настройка сверлильного станка
5.	Изучение конструкции, кинематики и наладка фрезерного станка, настройка универсальной делительной головки
6.	Изучение металлорежущего станка по кинематической схеме

Тематика примерных курсового проекта

1. Проектирование привода главного движения станка (токарного, фрезерного, сверлильного)
2. Проектирование привода подач станка (токарного, фрезерного, сверлильного)
3. Модернизация станка для изготовления определенной детали

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение практических занятий и лабораторных работ основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:
1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным, практическим занятиям, выполнение курсового проекта и на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

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

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	1. Металлорежущие станки: учебник / под ред. П.И. Ящерицына. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2007.	15
2. Дополнительная литература		
1.	Металлорежущие станки и автоматы : учебник для машиностроительных вузов / А.С. Проников, Н.И. Камышный, Л.И. Волчкевич ; под ред. А.С. Проникова. - М. : Машиностроение, 1981. - 479 с. : ил.	12
2.	Металлорежущие системы машиностроительных производств : учеб. пособие для студ. техн. вузов / под ред. Г.Г. Земскова, О.В. Таратынова. - М. : Высшая школа, 1988. - 464 с. : ил.	5
3.	3.Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: справочник-учебник : в 3 т. Т. 1. Проектирование станков / А.С. Проников, О.И. Аверьянов, Ю.С. Аполлонов; под общ. ред. А.С. Проникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана : Машиностроение, 1994. - 444 с.	1
4.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 2. Ч. 1. Расчет и конструирование узлов и элементов станков / А.С. Проников, Е.И. Борисов, В.В. Бушуев ; под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана : Машиностроение, 1995. - 371 с.	1
5.	.Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 2. Ч. 2 / А.С. Проников, Е.И. Борисов, В.В. Бушуев ; под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана: Машиностроение, 1995. - 320 с.	1
6.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 3. Проектирование станочных систем / под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана : Изд-во МГТУ "Станкин", 2000. - 584 с.	6
7.	Металлорежущие станки: учеб. пособие для втузов / Н.С. Колев, Л.В. Красниченко, Н.С. Никулин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1980. - 500 с. : ил.	5
8.	Черпаков, Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. - 6-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 448 с. : ил. - (Профессиональное образование)	5
9.	Металлорежущие станки и станочные системы: в 2 т. Т. 1. Станки общего назначения: учебник / под ред. Ю.М. Соломенцева, Ф.Ю. Свитковского. - Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 1999. - 240 с.: ил.	47

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
2.2. 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.	1
2.	Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг.	1
3.	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг.	1
4.	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017-2019 гг.	1
5.	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2019 гг.	1
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2 Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Спирин, В.А. Металлорежущие станки / В.А. Спирин, В.К. Зальцберг; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон. версия курса лекций. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013. – 241 с.	http://lib.pstu.ru/elib	Локальная сеть/свободный
Основная	Гуртяков, А.М. Расчет и проектирование металлорежущих станков / А.М. Гуртяков.— Электрон. версия учебного пособия.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 136 с.	http://www.iprbookshop.ru/34708html	сеть Интернет/ авторизованный

Основная	Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 114 с. — ISBN 978-5-7410-1881-1.	http://www.iprbookshop.ru/78837.html	сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Какойло, В. М. Макаров. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 2 — 2011. — 586 с. — ISBN 978-5-94275-595-9.	https://e.lanbook.com/book/3317	сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Альбом кинематических и гидравлических схем металлорежущих станков: учеб. наглядное пособие / сост. В.К. Зальцберг, А.И. Лурье; Перм. гос. техн. ун-т . — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007. — 68 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2806	Локальная сеть/свободный
Основная	Ванин, В. А. Точность кинематических цепей металлорежущих станков : учебное пособие / В. А. Ванин, А. Н. Колодин, В. Х. Фидаров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 189 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/64599.html	Локальная сеть/свободный
Периодические издания			
1.	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	Локальная сеть/свободный
2.	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2019 гг.	http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/	Локальная сеть/свободный

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	Windows 7 – лицензия Microsoft Dream Spark, договор № 54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016
Офисные приложения	MS Office Professional Plus 2007, лицензия - 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции	доска аудиторная для написания мелом	1
	мультимедиа проектор	1
	экран настенный	1
	персональный компьютер	16
	колонки активные	1
Лабораторные и практические работы	Учебная лаборатория механических дисциплин:	
	доска аудиторная для написания мелом	1
	Станок фрезерный универсальный FUW 250	1
	Станок настольный токарный мод.WM 240 V	4
	Станок отрезной СОТМ-1	1
	Станок фрезерный СФ676	1
	Токарно - винторезный станок	3
	Вертикально-сверлильный станок 25А125	1
	Станок токарно-револьверный 1Г325	1
	Станок вертикально фрезерный FV32	1
	Станок токарно- винторезный 1К62	1
	Верстак металлический универсальный	1
	Пылеулавливающий промышленный агрегат	1
	Станок настольно- сверлильный ZJ-4116	2

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

2. Объем и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	45	45
- лекции (Л)	14	14
- лабораторные работы (ЛР)	9	9
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	99	99
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)	+(36)	+(36)
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

3. Содержание дисциплины (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Раздел 1. Формообразование, кинематика универсальных станков	**2**	**2**	**6**	**16**
Тема 1. Классификация и обозначение станков Введение. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия. Краткий исторический обзор. Современные проблемы машиностроительного производства, связанные с оборудованием. Классификация и обозначения станков. Основные узлы и механизмы станков. Компоновка станка, обзор компоновочных решений.	1		4	8
Тема 2. Кинематика станков Кинематика станков. Формообразование поверхностей на станках. Исполнительные органы станка и исполнительные движения. Кинематическая классификация исполнительных движений по функциональному назначению: движения формообразования, деления, врезания, вспомогательные движения, движения управления. Механика рабочих движений. Классификация приводов, требования к ним. Кинема-	1	2	2	8

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
тическая схема станка и правила её составления. Основные обозначения на кинематических схемах. Виды регулирования скоростей и подач. Ступенчатое регулирование и его закономерности. Стандартные знаменатели геометрического ряда, принципы их выбора. Ряды частот вращения и подач. Методы расчета, настройки и наладки станков. Структурный анализ и кинематическая настройка станков. Уравнение кинематического баланса, формула настройки.				
Раздел 2. Конструкция основных узлов и механизмов технологических систем	**2**	**0**	**4**	**16**
Тема 3. Приводы станков Классификация. Электромеханический, гидравлический, пневматический привод. Ступенчатые, бесступенчатые приводы. Гитары сменных шестерен. Коробки скоростей и подач. Типовые механизмы ступенчатого изменения скоростей. Типовые приводы и механизмы бесступенчатого регулирования. Способы реверсирования движений в станках, требования к реверсам. Типовые конструкции механических реверсов. Основные принципы построения приводов современных станков, методы контроля перемещения и нагрузок исполнительных органов. Системы прямого и непрямого привода. Линейные, моментные шаговые двигатели. Частотное регулирование приводов. Несущая система металлорежущего станка. Станины, стойки, салазки, столы. Жесткость несущей системы.	1		4	8
Тема 4. Направляющие. Манипулирующие и зажимные устройства машиностроительного оборудования Классификация направляющих, направляющие скольжения, качения, смешанные. Тяговые устройства. Устройства микроперемещений. Манипулирующие устройства. Зажимные устройства. Механизмы смены инструмента. Инструментальные оправки. Автооператоры.	1			8
Раздел 3. Обзор металлорежущих станков	**6**	**7**	**4**	**36**
Тема 5. Токарные станки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции. Токарные автоматы. Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.	1	3	4	6
Тема 6. Фрезерные, сверлильные и расточные станки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.	1	4		6
Тема 7. Строгальные, долбежные и протяжные станки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.	1			6

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 8. Станки для абразивной обработки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.	1			6
Тема 9. Зубообрабатывающие станки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.	1			6
Тема 10. Многооперационные станки с ЧПУ. Назначение многооперационных станков и операции, выполняемые на них. Основные и вспомогательные движения в многооперационных станках. Компоновка многооперационных станков, выполненных на базе фрезерно-сверлильных, расточных и токарных. Размещение устройств накопления инструментов и их смены.	1			6
Раздел 4. Проектирование оборудования машиностроения	**2**	**0**	**4**	**16**
Тема 11. Привод главного движения. Исходные данные. Кинематический расчет. Структурная схема. График частот вращения. Оптимизация структуры. Расчет чисел зубьев. Особенные случаи кинематической структуры и их расчет. Особенности проектирования ступенчатого привода подач. Силовой расчет привода главного движения. Выбор двигателя.	1		4	8
Тема 12. Проектировочные расчеты. Расчет модулей зубчатых колес. Расчет валов. Компоновка и свертка привода. Проверочный расчет валов на циклическую и изгибную прочность. Проектирование шпиндельного узла. Требования. Конструкция. Выбор опор. Конструкция и схемы опор. Класс точности подшипников. Проверочный расчет шпиндельного узла на жесткость	1			8
Раздел 5. Обзор грузоподъемных и транспортных устройств и оборудования для автоматизированного производства	**2**	**0**	**0**	**15**
Тема 13. Грузоподъемные и транспортные устройства Классификация грузоподъемных машин, их основные параметры. Гибкие тяговые органы. Грузозахватные устройства. Разновидности подъемных канатов и цепей. Разновидности крюков, клещевых захватов, грейферов, подъемных электромагнитов. Приводы и механизмы грузоподъемных машин. Разновидности кранов. Классификация кранов. Устройство мостового крана. Обзор транспортных машин. Конвейеры и транспортеры. Устройства для удаления стружки от станков. Определение приближенной мощности привода конвейера. Подвижные транспортные средства на производстве. Электрокары. Погрузчики. Ручные тележки. Разновидности, грузоподъемность, расчет мощности и производительности.	1			8

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 14. Промышленные роботы. Классификация промышленных роботов. Структурная схема промышленного робота и его системы координат. Технические характеристики, типы приводов, захватные устройства и устройства программного управления промышленных роботов. Оборудование автоматических линий. Классификация автоматических линий. Роторные и переналаживаемые автоматические линии. Приспособления и транспортные устройства автоматических линий. Автоматизированные участки и производства (КАП) на базе станков с ЧПУ.	1			7
ИТОГО по 7 семестру	14	9	18	99
ИТОГО по дисциплине	14	9	18	99

Тематика примерных практических занятий (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	**Наименование темы практического занятия**
1.	Классификация металлорежущих станков
2.	Условное обозначение деталей и механизмов
3.	Кинематика металлорежущих станков
4.	Типовые приводы и механизмы металлорежущих станков
5.	Кинематические схемы приводов металлорежущих станков
6.	Расчеты привода главного движения

Тематика примерных лабораторных занятий (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	**Наименование темы лабораторного занятия**
1.	Изучение конструкции, кинематики и настройка токарно-винторезного станка
2.	Паспортизация токарного станка
3.	Изучение конструкции, кинематики и наладка фрезерного станка, настройка универсальной делительной головки

Приложение 1.1

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	16	16
- лекции (Л)	6	6
- лабораторные работы (ЛР)	4	4
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	4	4
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	155	155
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	9	9
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)	+(36)	+(36)
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
8-й семестр				
Раздел 1. Формообразование, кинематика универсальных станков	**0,5**	**2**	**2**	**24**
Тема 1. Классификация и обозначение станков Введение. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия. Краткий исторический обзор. Современные проблемы машиностроительного производства, связанные с оборудованием. Классификация и обозначения станков. Основные узлы и механизмы станков. Компоновка станка, обзор компоновочных решений.				12
Тема 2. Кинематика станков Кинематика станков. Формообразование поверхностей на станках. Исполнительные органы станка и исполнительные движения. Кинематическая классификация исполнительных движений по функциональному назначению: движения формообразования, деления, врезания, вспомогательные движения, движения управления. Механика рабочих движений. Классификация приводов, требования к ним. Кинематическая схема станка и правила её составления. Основные обозначения на кинематических схемах. Виды регулирования скоростей и подач. Ступенчатое		2	2	12

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
регулирование и его закономерности. Стандартные знаменатели геометрического ряда, принципы их выбора. Ряды частот вращения и подач. Методы расчета, настройки и наладки станков. Структурный анализ и кинематическая настройка станков. Уравнение кинематического баланса, формула настройки.				
Раздел 2. Конструкция основных узлов и механизмов технологических систем	**0,5**	**2**	**0**	**24**
Тема 3. Приводы станков Классификация. Электромеханический, гидравлический, пневматический привод. Ступенчатые, бесступенчатые приводы. Гитары сменных шестерен. Коробки скоростей и подач. Типовые механизмы ступенчатого изменения скоростей. Типовые приводы и механизмы бесступенчатого регулирования. Способы реверсирования движений в станках, требования к реверсам. Типовые конструкции механических реверсов. Основные принципы построения приводов современных станков, методы контроля перемещения и нагрузок исполнительных органов. Системы прямого и непрямого привода. Линейные, моментные шаговые двигатели. Частотное регулирование приводов. Несущая система металлорежущего станка. Станины, стойки, салазки, столы. Жесткость несущей системы.		2		12
Тема 4. Направляющие. Манипулирующие и зажимные устройства машиностроительного оборудования Классификация направляющих, направляющие скольжения, качения, смешанные. Тяговые устройства. Устройства микроперемещений. Манипулирующие устройства. Зажимные устройства. Механизмы смены инструмента. Инструментальные оправки. Автооператоры.				12
Раздел 3. Обзор металлорежущих станков	**4**	**0**	**0**	**59**
Тема 5. Токарные станки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции. Токарные автоматы. Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.				9
Тема 6. Фрезерные, сверлильные и расточные станки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.				10
Тема 7. Строгальные, долбежные и протяжные станки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.				10
Тема 8. Станки для абразивной обработки Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.				10
Тема 9. Зубообрабатывающие станки				10

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Технологические возможности, компоновка, основные узлы и особенности конструкции.				
Тема 10. Многооперационные станки с ЧПУ. Назначение многооперационных станков и операции, выполняемые на них. Основные и вспомогательные движения в многооперационных станках. Компоновка многооперационных станков, выполненных на базе фрезерно-сверлильных, расточных и токарных. Размещение устройств накопления инструментов и их смены.				10
Раздел 4. Проектирование оборудования машиностроения	**0,5**	**0**	**2**	**24**
Тема 11. Привод главного движения. Исходные данные. Кинематический расчет. Структурная схема. График частот вращения. Оптимизация структуры. Расчет чисел зубьев. Особенные случаи кинематической структуры и их расчет. Особенности проектирования ступенчатого привода подач. Силовой расчет привода главного движения. Выбор двигателя.			2	12
Тема 12. Проектировочные расчеты. Расчет модулей зубчатых колес. Расчет валов. Компоновка и свертка привода. Проверочный расчет валов на циклическую и изгибную прочность. Проектирование шпиндельного узла. Требования. Конструкция. Выбор опор. Конструкция и схемы опор. Класс точности подшипников. Проверочный расчет шпиндельного узла на жесткость				12
Раздел 5. Обзор грузоподъемных и транспортных устройств и оборудования для автоматизированного производства	**0,5**	**0**	**0**	**24**
Тема 13. Грузоподъемные и транспортные устройства Классификация грузоподъемных машин, их основные параметры. Гибкие тяговые органы. Грузозахватные устройства. Разновидности подъемных канатов и цепей. Разновидности крюков, клещевых захватов, грейферов, подъемных электромагнитов. Приводы и механизмы грузоподъемных машин. Разновидности кранов. Классификация кранов. Устройство мостового крана. Обзор транспортных машин. Конвейеры и транспортеры. Устройства для удаления стружки от станков. Определение приближенной мощности привода конвейера. Подвижные транспортные средства на производстве. Электрокары. Погрузчики. Ручные тележки. Разновидности, грузоподъемность, расчет мощности и производительности.				13
Тема 14. Промышленные роботы. Классификация промышленных роботов. Структурная схема промышленного робота и его системы координат. Технические характеристики, типы приво-				11

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
дов, захватные устройства и устройства программного управления промышленных роботов. Оборудование автоматических линий. Классификация автоматических линий. Роторные и переналаживаемые автоматические линии. Приспособления и транспортные устройства автоматических линий. Автоматизированные участки и производства (КАП) на базе станков с ЧПУ.				
ИТОГО по семестру	**6**	**4**	**4**	**155**
ИТОГО по дисциплине	**6**	**4**	**4**	**155**

Тематика примерных практических занятий заочная форма обучения

№ п.п.	**Наименование темы практического занятия**
1.	Кинематика металлорежущих станков
2.	Расчеты привода главного движения

Тематика примерных лабораторных занятий заочная форма обучения

№ п.п.	**Наименование темы лабораторного занятия**
1.	Изучение конструкции, кинематики и настройка токарно-винторезного станка
2.	Изучение конструкции, кинематики и наладка фрезерного станка, настройка универсальной делительной головки

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый** (Приложение 2)	«15» 06 2021 г., протокол №38/06 Доцент с и.о. зав. Каф. ТД _____ Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ В.В. Ялунина
2	пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый** (Приложение 2)	
3	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»**	

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	1. Основная литература	
1.	1. Металлорежущие станки: учебник / под ред. П.И. Ящерицына. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2007.	15
	2. Дополнительная литература	
1.	Металлорежущие станки и автоматы : учебник для машиностроительных вузов / А.С. Проников, Н.И. Камышный, Л.И. Волчкевич ; под ред. А.С. Проникова. - М. : Машиностроение, 1981. - 479 с. : ил.	12
2.	Металлорежущие системы машиностроительных производств : учеб. пособие для студ. техн. вузов / под ред. Г.Г. Земскова, О.В. Таратынова. - М. : Высшая школа, 1988. - 464 с. : ил.	5
3.	3.Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: справочник-учебник : в 3 т. Т. 1. Проектирование станков / А.С. Проников, О.И. Аверьянов, Ю.С. Аполлонов; под общ. ред. А.С. Проникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана : Машиностроение, 1994. - 444 с.	1
4.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 2. Ч. 1. Расчет и конструирование узлов и элементов станков / А.С. Проников, Е.И. Борисов, В.В. Бушуев ; под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана : Машиностроение, 1995. - 371 с.	1
5.	.Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 2. Ч. 2 / А.С. Проников, Е.И. Борисов, В.В. Бушуев ; под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана: Машиностроение, 1995. - 320 с.	1
6.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 3. Проектирование станочных систем / под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана : Изд-во МГТУ "Станкин", 2000. - 584 с.	6
7.	Металлорежущие станки: учеб. пособие для втузов / Н.С. Колев, Л.В. Красниченко, Н.С. Никулин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1980. - 500 с. : ил.	5
8.	Черпаков, Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. - 6-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 448 с. : ил. - (Профессиональное образование)	5
9.	Металлорежущие станки и станочные системы: в 2 т. Т. 1. Станки общего назначения: учебник / под ред. Ю.М. Соломенцева, Ф.Ю. Свитковского. - Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 1999. - 240 с.: ил.	47

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
2.2. 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 2016-2021 гг.	
3.	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017-2021 гг.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2 Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Какойло, В. М. Макаров. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 2 — 2011. — 586 с.	https://e.lanbook.com/book/3317	сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Спирин, В.А. Металлорежущие станки / В.А. Спирин, В.К. Зальцберг; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон. версия курса лекций. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013 – 241 с.	https://elib.pstu.ru/docview/1522	Локальная сеть/свободный
Основная	Гуртяков, А.М. Расчет и проектирование металлорежущих станков / А.М. Гуртяков.— Электрон. версия учебного	https://www.iprbookshop.ru/34708html	сеть Интернет/ авторизованный

	пособия.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 136 с.		
дополнительная	Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 114 с.	https://www.iprbookshop.ru/78837 html	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Зальцберг В.К. Расчёт и конструирование многоскоростных станочных приводов: учеб. пособие /Зальцберг В. К., Лурье А. И. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2010 – 116 с	https://elib.pstu.ru/docview/2772	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Альбом кинематических и гидравлических схем металлорежущих станков: учеб. наглядное пособие / сост. В.К. Зальцберг, А.И. Лурье; Перм. гос. техн. ун-т . — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007. — 68 с.	https://elib.pstu.ru/docview/2806	Локальная сеть/свободный
дополнительная	Ванин, В. А. Точность кинематических цепей металлорежущих станков : учебное пособие / В. А. Ванин, А. Н. Колодин, В. Х. Фидаров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 189 с.	https://www.iprbookshop.ru/64599 html	Локальная сеть/свободный
периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	Локальная сеть/свободный
периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/	Локальная сеть/свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий. Лысьва 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный
Методические указания	Учебно-методический комплекс дисциплины «Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения»	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный

для студентов по освоению дисциплины	основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по выполнению курсового проекта. Лысьва 2020		
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Чурбанов А.П.Комплекс практических работ по приводам вращения главного движения универсальных металлорежущих станков: учебно-методическое пособие / А.П. Чурбанов, А.В. Проскоков; Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 93 с.	https://lib-bkm.ru/load/17-1-0-1463	Локальная сеть/ свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2022**»	«27» 06 2022г., протокол №39 Доцент с и.о. зав. каф. ТД / Т.О. Сошина
2	Пункт 6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 3)**	
3	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 4)**	
4	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 4)**	

Приложение 3

6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 7 (Подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия)

Приложение 4

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	Металлорежущие станки: учебник / под ред. П.И. Ящерицына. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2007.	15
2. Дополнительная литература		
1.	Металлорежущие станки и автоматы : учебник для машиностроительных вузов / А.С. Проников, Н.И. Камышный, Л.И. Волчкевич ; под ред. А.С. Проникова. - М. : Машиностроение, 1981. - 479 с. : ил.	12
2.	Металлорежущие системы машиностроительных производств : учеб. пособие для студ. техн. вузов / под ред. Г.Г. Земскова, О.В. Таратынова. - М. : Высшая школа, 1988. - 464 с. : ил.	5
3.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: справочник-учебник : в 3 т. Т. 1. Проектирование станков / А.С. Проников, О.И. Аверьянов, Ю.С. Аполлонов; под общ. ред. А.С. Проникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана : Машиностроение, 1994. - 444 с.	1
4.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 2. Ч. 1. Расчет и конструирование узлов и элементов станков / А.С. Проников, Е.И. Борисов, В.В. Бушуев ; под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана : Машиностроение, 1995. - 371 с.	1
5.	.Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 2. Ч. 2 / А.С. Проников, Е.И. Борисов, В.В. Бушуев ; под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана: Машиностроение, 1995. - 320 с.	1
6.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 3. Проектирование станочных систем / под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана : Изд-во МГТУ "Станкин", 2000. - 584 с.	6
7.	Металлорежущие станки: учеб. пособие для втузов / Н.С. Колев, Л.В. Красниченко, Н.С. Никулин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1980. - 500 с. : ил.	5
8.	Черпаков, Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. - 6-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 448 с. : ил. - (Профессиональное образование)	5

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
9.	Металлорежущие станки и станочные системы: в 2 т. Т. 1. Станки общего назначения: учебник / под ред. Ю.М. Соломенцева, Ф.Ю. Свитковского. - Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 1999. - 240 с.: ил.	47
2.2. 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 2016-2021 гг.	
3.	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017-2022 гг.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2 Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Какойло, В. М. Макаров. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 2 — 2011. — 586 с.	https://e.lanbook.com/book/3317	сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Спирин, В.А. Металлорежущие станки / В.А. Спирин, В.К. Зальцберг; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон. версия курса лекций. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013 – 241 с.	https://elib.pstu.ru/docview/1522	сеть Интернет/ авторизованный

Основная	Гуртяков, А.М. Расчет и проектирование металлорежущих станков / А.М. Гуртяков.— Электрон. версия учебного пособия.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 136 с.	https://www.iprbookshop.ru/34708html	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 114 с.	https://www.iprbookshop.ru/78837html	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Зальцберг В.К. Расчёт и конструирование многоскоростных станочных приводов: учеб. пособие /Зальцберг В. К., Лурье А. И. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2010 – 116 с	https://elib.pstu.ru/docview/2772	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Альбом кинематических и гидравлических схем металлорежущих станков: учеб. наглядное пособие / сост. В.К. Зальцберг, А.И. Лурье; Перм. гос. техн. ун-т . — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007. — 68 с.	https://elib.pstu.ru/docview/2806	Локальная сеть/свободный
дополнительная	Ванин, В. А. Точность кинематических цепей металлорежущих станков : учебное пособие / В. А. Ванин, А. Н. Колодин, В. Х. Фидаров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 189 с.	https://www.iprbookshop.ru/64599html	Локальная сеть/свободный
периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2022 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	Локальная сеть/свободный
периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/	Локальная сеть/свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий. Лысьва 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный
Методич	Учебно-методический комплекс	\\mserv\elcat\Элек	Локальная сеть/

еские указания для студентов по освоению дисциплины	дисциплины «Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по выполнению курсового проекта. Лысьва 2020	тронные пособия\	свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Чурбанов А.П.Комплекс практических работ по приводам вращения главного движения универсальных металлорежущих станков: учебно-методическое пособие / А.П. Чурбанов, А.В. Проскоков; Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 93 с.	https://lib-bkm.ru/load/17-1-0-1463	Локальная сеть/ свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2023**»	«26» июня 2023 г., протокол № 40 Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 5)**	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 5)**	

Приложение 5

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	Металлорежущие станки: учебник / под ред. П.И. Ящерицына. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2007.	15
2. Дополнительная литература		
1.	Металлорежущие станки и автоматы : учебник для машиностроительных вузов / А.С. Проников, Н.И. Камышный, Л.И. Волчкевич ; под ред. А.С. Проникова. - М. : Машиностроение, 1981. - 479 с. : ил.	12
2.	Металлорежущие системы машиностроительных производств : учеб. пособие для студ. техн. вузов / под ред. Г.Г. Земскова, О.В. Таратынова. - М. : Высшая школа, 1988. - 464 с. : ил.	5
3.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: справочник-учебник : в 3 т. Т. 1. Проектирование станков / А.С. Проников, О.И. Аверьянов, Ю.С. Аполлонов; под общ. ред. А.С. Проникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана : Машиностроение, 1994. - 444 с.	1
4.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 2. Ч. 1. Расчет и конструирование узлов и элементов станков / А.С. Проников, Е.И. Борисов, В.В. Бушуев ; под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана : Машиностроение, 1995. - 371 с.	1
5.	.Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 2. Ч. 2 / А.С. Проников, Е.И. Борисов, В.В. Бушуев ; под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана: Машиностроение, 1995. - 320 с.	1
6.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 3. Проектирование станочных систем / под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана : Изд-во МГТУ "Станкин", 2000. - 584 с.	6
7.	Металлорежущие станки: учеб. пособие для втузов / Н.С. Колев, Л.В. Красниченко, Н.С. Никулин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1980. - 500 с. : ил.	5
8.	Черпаков, Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. - 6-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 448 с. : ил. - (Профессиональное образование)	5

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
9.	Металлорежущие станки и станочные системы: в 2 т. Т. 1. Станки общего назначения: учебник / под ред. Ю.М. Соломенцева, Ф.Ю. Свитковского. - Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 1999. - 240 с.: ил.	47
2.2. 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 2016-2021 гг.	
3.	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017-2022 гг.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2 Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Какойло, В. М. Макаров. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 2 — 2011. — 586 с.	https://e.lanbook.com/book/3317	сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Афанасенков, М. А. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки : учебник для вузов / М. А. Афанасенков, Ю. М. Зубарев, Е. В. Моисеева ; Под редакцией	https://e.lanbook.com/book/180776	сеть Интернет/ авторизованный

	Ю. М. Зубарева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 284 с.		
Основная	Скиба, В. Ю. Оборудование машиностроительного производства. Металлорежущие станки : учебное пособие / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцивский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 144 с.	https://www.iprbookshop.ru/126509.html	сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Скиба, В. Ю. Оборудование машиностроительного производства. Структурно-кинематический анализ, настройка и наладка металлорежущих станков : учебное пособие / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцивский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 167 с.	https://www.iprbookshop.ru/126510.html	сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Спирин, В.А. Металлорежущие станки / В.А. Спирин, В.К. Зальцберг; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон. версия курса лекций. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013 – 241 с.	https://elib.pstu.ru/docview/1522	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 114 с.	https://www.iprbookshop.ru/78837 html	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Зальцберг В.К. Расчёт и конструирование многоскоростных станочных приводов: учеб. пособие /Зальцберг В. К., Лурье А. И. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2010 – 116 с	https://elib.pstu.ru/docview/2772	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Гаспарова, Л. Б. Изучение конструкции и принципа работы металлорежущего оборудования : учебное пособие / Л. Б. Гаспарова, О. Ю. Казакова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 51 с.	https://www.iprbookshop.ru/122182.html	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Альбом кинематических и гидравлических схем металлорежущих станков: учеб. наглядное пособие / сост. В.К. Зальцберг, А.И. Лурье; Перм. гос. техн. ун-т . — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007. — 68 с.	https://elib.pstu.ru/docview/2806	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Ванин, В. А. Точность кинематических цепей металлорежущих станков : учебное пособие / В. А. Ванин, А. Н. Колодин, В. Х. Фидаров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет,	https://www.iprbookshop.ru/64599 html	сеть Интернет/ авторизованный

	ЭБС АСВ, 2012. — 189 с.		
периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	сеть Интернет/ авторизованный
периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/	сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий. Лысьва 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по выполнению курсового проекта. Лысьва 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Чурбанов А.П.Комплекс практических работ по приводам вращения главного движения универсальных металлорежущих станков: учебно-методическое пособие / А.П. Чурбанов, А.В. Проскоков; Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 93 с.	https://lib-bkm.ru/load/17-1-0-1463	Сеть Интернет/ свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный

	2020		

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы дисциплины Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024»	«24» июня 2024 г., протокол № 40 Доцент с и.о.зав.каф. ТД _____ Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1 Печатная учебно-методическая литература Пункт 6.2 Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине заменить на новый (Приложение 6)	

Приложение 6

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	Металлорежущие станки: учебник / под ред. П.И. Ящерицына. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2007.	15
2. Дополнительная литература		
1.	Металлорежущие станки и автоматы : учебник для машиностроительных вузов / А.С. Проников, Н.И. Камышный, Л.И. Волчкевич ; под ред. А.С. Проникова. - М. : Машиностроение, 1981. - 479 с. : ил.	12
2.	Металлорежущие системы машиностроительных производств : учеб.пособие для студ. техн. вузов / под ред. Г.Г. Земскова, О.В. Таратынова. - М. : Высшая школа, 1988. - 464 с. : ил.	5
3.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: справочник-учебник : в 3 т. Т. 1. Проектирование станков / А.С. Проников, О.И. Аверьянов, Ю.С. Аполлонов; под общ.ред. А.С. Проникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана : Машиностроение, 1994. - 444 с.	1
4.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 2. Ч. 1. Расчет и конструирование узлов и элементов станков / А.С. Проников, Е.И. Борисов, В.В. Бушуев ; под общ.ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана : Машиностроение, 1995. - 371 с.	1
5.	.Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 2. Ч. 2 / А.С. Проников, Е.И. Борисов, В.В. Бушуев ; под общ.ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана: Машиностроение, 1995. - 320 с.	1
6.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справочник-учебник: в 3 т. Т. 3. Проектирование станочных систем / под общ.ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана : Изд-во МГТУ "Станкин", 2000. - 584 с.	6
7.	Металлорежущие станки: учеб.пособие для втузов / Н.С. Колев, Л.В. Красниченко, Н.С. Никулин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1980. - 500 с. : ил.	5
8.	Черпаков, Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. - 6-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 448 с. : ил. - (Профессиональное образование)	5
9.	Металлорежущие станки и станочные системы: в 2 т. Т. 1. Станки общего назначения: учебник / под ред. Ю.М.	47

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Соломенцева, Ф.Ю. Свитковского. - Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 1999. - 240 с.: ил.	
2.2. 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 2016-2021 гг.	
3.	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017-2022 гг.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2 Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Какойло, В. М. Макаров. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 2 — 2011. — 586 с.	https://e.lanbook.com/book/3317	сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Афанасенков, М. А. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки : учебник для вузов / М. А. Афанасенков, Ю. М. Зубарев, Е. В. Моисеева ; Под редакцией Ю. М. Зубарева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 284 с.	https://e.lanbook.com/book/180776	сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Скиба, В. Ю. Оборудование машиностроительного производства.	https://www.iprbookshop.ru/1	сеть Интернет/ авторизованный

	Металлорежущие станки : учебное пособие / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцивский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 144 с.	26509.html	
Основная	Скиба, В. Ю. Оборудование машиностроительного производства. Структурно-кинематический анализ, настройка и наладка металлорежущих станков : учебное пособие / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцивский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 167 с.	https://www.iprbookshop.ru/126510.html	сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Спирин, В.А. Металлорежущие станки / В.А. Спирин, В.К. Зальцберг; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон.версия курса лекций. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013 – 241 с.	https://elib.pstu.ru/docview/1522	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 114 с.	https://www.iprbookshop.ru/78837.html	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Зальцберг В.К. Расчёт и конструирование многоскоростных станочных приводов: учеб.пособие /Зальцберг В. К., Лурье А. И. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2010 – 116с	https://elib.pstu.ru/docview/2772	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Гаспарова, Л. Б. Изучение конструкции и принципа работы металлорежущего оборудования : учебное пособие / Л. Б. Гаспарова, О. Ю. Казакова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 51 с.	https://www.iprbookshop.ru/122182.html	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Альбом кинематических и гидравлических схем металлорежущих станков: учеб. наглядное пособие / сост. В.К. Зальцберг, А.И. Лурье; Перм. гос. техн. ун-т . — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007. — 68 с.	https://elib.pstu.ru/docview/2806	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Ванин, В. А. Точность кинематических цепей металлорежущих станков : учебное пособие / В. А. Ванин, А. Н. Колодин, В. Х. Фидаров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 189 с.	https://www.iprbookshop.ru/64599.html	сеть Интернет/ авторизованный
периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2024 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	сеть Интернет/ авторизованный
периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. —	http://www.mashin.ru/eshop/j	сеть Интернет/ авторизованный

	Архив номеров 2007-2018 гг.	ournals/vestnik_mashinostroeniya/	
периодические издания	МЕТАЛЛООБРАБОТКА Издательство "Политехника" *(Санкт-Петербург) Арх. номеров 2001-2023*	https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=8846	сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий.Лысьва 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по выполнению курсового проекта.Лысьва 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Чурбанов А.П.Комплекс практических работ по приводам вращенияглавного движения универсальных металлорежущих станков:учебно-методическое пособие / А.П. Чурбанов, А.В. Проскоков; Юргинский технологический институт (филиал) Томскогополитехнического университета – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 93 с.	https://lib-bkm.ru/load/17-1-0-1463	Сеть Интернет/ свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Металлорежущее оборудованиецифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва 2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный