

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации
РПД_3-15.05.01.02_2020_112568
Актуализировано: 15.02.2021

Рабочая программа дисциплины
Технологическое оборудование механообрабатывающего производства

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Инженер
Специальность	15.05.01
	шифр
	Проектирование технологических машин и комплексов
	наименование
Специализация	Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов в машиностроении
	наименование
Направленность (профиль)	Проектно-конструкторское обеспечение механообрабатывающих и инструментальных комплексов
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра технологии машиностроения
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра информационных технологий в машиностроении
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Поляков Сергей Михайлович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - освоение методов формообразования поверхностей деталей, обрабатываемых на технологическом оборудовании; - знакомство с видами движений в металлорежущих станках и реализация их в структурных и кинематических схемах; - знакомство с назначением и технологическими возможностями технологического оборудования механообрабатывающего производства
Задачи дисциплины	<p>Задачи дисциплины - это изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципов работы, технических, конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых технических средств в машиностроении; - технологий проектирования и эксплуатации изделий и средств технологического оснащения; - современных тенденций развития методов, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - прогрессивных методов эксплуатации средств технического обеспечения, автоматизации и управления производством при изготовлении изделий машиностроения.

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

Компетенция ПК-14

способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения

Знает	Умеет	Владеет
<p>основные критерии работоспособности технологического оборудования механообрабатывающего производства; основные направления технического развития оборудования машиностроительных предприятий, классификацию металлорежущих станков, основные параметры технической характеристики станков по типам</p>	<p>применять стандартные методы расчета передач, узлов и приводов оборудования; подбирать металлообрабатывающее оборудование для заданных параметров по технической характеристике и видам обработки</p>	<p>навыками выполнения расчетов по стандартным методикам; навыками наладки и управления типовыми моделями металлообрабатывающего оборудования</p>

Компетенция ПК-15

способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин,

электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

Знает	Умеет	Владеет
основные направления развития станкостроения; типовые кинематические схемы металлообрабатывающего оборудования по типам и группам; основные технические параметры станков, перспективы развития их конструкций	выполнять типовые расчеты передач для модернизации приводов по заданным параметрам серийно выпускаемых и специальных станков; настраивать типовые кинематические цепи оборудования для достижения оптимальных параметров обработки	навыками использования информационных технологий для поиска прототипов конструкций оборудования; навыками применения расчетных программ и систем проектирования

Компетенция ПСК-11.2

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в инструментальных комплексов в машиностроении технических средств

Знает	Умеет	Владеет
основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов	определять конструктивные особенности разрабатываемых и используемых в инструментальных комплексов	навыками применения знаний конструктивных особенностей технических средств при проектировании инструментальных комплексов

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Общие сведения о механообрабатывающих станках. Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности	ПК-14, ПК-15
2	Классификация технологического оборудования механообрабатывающих производств	ПК-14, ПК-15, ПСК-11.2
3	Общие вопросы конструирования оборудования	ПК-14, ПСК-11.2
4	Конструирование приводов технологического оборудования	ПК-14, ПК-15, ПСК-11.2
5	Основные сведения об эксплуатации и ремонте оборудования	ПК-15
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-14, ПК-15, ПСК-11.2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	7 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	8 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4	7, 8	216	6	139.5	98	32	16	50	76.5		7	8

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Общие сведения о механообрабатывающих станках. Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности»		34.00
Лекции		
Л1.1	Общие сведения о металлорежущих станках. Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности	3.00
Л1.2	Формообразование поверхностей на станках. Производящие линии и методы их формообразования	1.00
Л1.3	Классификация движений в станках. Кинематические структуры. Кинематическая настройка станков	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Снятие с натуры кинематических схем узлов металлорежущих станков	6.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Настройка оборудования машиностроительных предприятий	12.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	КОнтактная внеаудиторная работа	10.00
Раздел 2 «Классификация технологического оборудования механообрабатывающих производств»		70.00
Лекции		
Л2.1	Станки токарной группы для обработки тел вращения. Классификация, назначение и технологические возможности	2.00
Л2.2	Токарные одно- и многошпиндельные автоматы и полуавтоматы	1.00
Л2.3	Станки сверлильные, расточные и протяжные для обработки отверстий. Классификация, назначение и технологические возможности	1.00
Л2.4	Металлорежущие станки фрезерной группы и многоцелевые станки для обработки корпусных деталей	2.00
Л2.5	Зубообрабатывающие станки для обработки цилиндрических, конических зубчатых колес с различной формой зубьев	2.00
Л2.6	Металлорежущие станки для абразивной обработки. Классификация и технологические возможности станков шлифовальной группы	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Изучение и настройка токарно-винторезного станка мод.ТВ-320 или 16Б16Т1	4.00
Р2.2	Изучение и наладка токарно-револьверного станка	4.00

	мод.1К341 или 1118	
P2.3	Изучение и наладка фрезерного станка мод.6М12П или 6Н81	4.00
P2.4	Изучение и наладка широкоуниверсального фрезерного станка мод.СФ676	4.00
P2.5	Изучение и настройка зубодолбежного полуавтомата мод.5111	4.00
P2.6	Изучение и настройка зубофрезерного полуавтомата мод.5К301	4.00
P2.7	Изучение и настройка зубострогального полуавтомата мод.5П23Б	4.00
Самостоятельная работа		
C2.1	Токарные автоматы и полуавтоматы	4.00
C2.2	Шлифовальные станки	4.00
C2.3	Протяжные станки	2.00
C2.4	Долбежные станки	2.00
C2.5	Металлообрабатывающее оборудование с ЧПУ	5.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	14.50
Раздел 3 «Общие вопросы конструирования оборудования»		12.00
Лекции		
Л3.1	Основные этапы создания оборудования. Выбор проектных критериев (точность, жесткость, компактность, технологичность). Оптимизация проектных решений	2.00
Л3.2	Эргономические основы проектирования станков	1.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Эргономический анализ металлорежущих станков	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Эргономика машин	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
Раздел 4 «Конструирование приводов технологического оборудования»		45.00
Лекции		
Л4.1	Понятие привода, его основные технические характеристики, виды диапазонов регулирования и их выбор. Классификация приводов	1.00
Л4.2	Графоаналитический метод определения кинематических параметров приводов	1.00
Л4.3	Расчет чисел зубьев передач в группе	1.00
Л4.4	Шпиндельные узлы станков. Типовые конструкции. Материал и термообработка	2.00
Л4.5	Опоры качения шпинделей. Особенности конструкций, преимущества и недостатки, выбор, особенности расчета, виды уплотнений, способы создания предварительного натяга, системы смазки	2.00
Л4.6	Основные типы тяговых устройств привода подач,	2.00

	особенности конструкций, выбор	
Л4.7	Направляющие металлорежущих станков, классификация, технические требования, форма поперечного сечения	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Графоаналитический метод проектирования привода	2.00
П4.2	Построение структурных сеток и графика частот вращения множительной структуры	2.00
П4.3	Построение структурных сеток и графика частот вращения сложной структуры	4.00
П4.4	Проектирование приводов с отклонениями структур (двухскоростной электродвигатель, ломаный ряд, совпадения частот)	2.00
П4.5	Приводы со сложными структурами	4.00
П4.6	Расчеты чисел зубьев нескольких передач одной группы	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Эскизирование коробки скоростей или подач серийно выпускаемого станка	2.00
Р4.2	Построение кинематической схемы, структурной сетки и графика чисел скоростей (графика чисел подач) привода конкретной модели оборудования	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Кинематические расчеты нескольких вариантов приводов станков (главного движения и подач)	4.00
С4.2	Изучение типовых узлов металлорежущих станков	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 5 «Основные сведения об эксплуатации и ремонте оборудования»		24.00
Лекции		
Л5.1	Организация ремонта и обслуживания оборудования. Назначение, классификация и расчет систем смазки и охлаждения	1.00
Л5.2	Модернизация и паспортизация оборудования	1.00
Лабораторные занятия		
Р5.1	Паспортизация оборудования	2.00
Р5.2	Регулирование зазоров и натягов в узлах металлорежущих станков	4.00
Р5.3	Определение параметров жесткости серийного металлообрабатывающего станка	4.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Изучение систем планово-предупредительных ремонтов металлорежущих станков	3.00
С5.2	Направления развития технологического оборудования	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		31.00
З6.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50

Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР6.2	Сдача зачета	0.50
КВР6.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.3	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		216.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование заготовительных и складских производств машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - Изд. 3-е, стер. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 360 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4499-0763-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575077/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Сибикин, М. Ю. Metallорежущее оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - Изд. 3-е, стер. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 565 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4499-0764-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575054/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Схиртладзе, Александр Георгиевич. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Станки для обработки резанием и электрофизикохимической обработки : учеб. пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, Т. Н. Иванова, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 223 с. : ил. - Вариант загл. : Станки для обработки резанием и электрофизикохимической обработки. - Библиогр.: с. 219-220 (21 назв.). - ISBN 978-5-94178-481-3 : 528.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Сибикин, М. Ю. Metallорежущее оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - М.|Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 564 с. - ISBN 978-5-4458-5747-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233704/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 5) Сотников, Владимир Ильич Станочное оборудование машиностроительных производств : учеб. : в 2 т. / В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - . - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 2015. - 408 с. - Библиогр.: с. 404-407. - ISBN 978-5-94178-470-7. - ISBN 978-5-94178-325-0 : 610.00 р.
- 6) Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование заготовительных и складских производств машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 359 с. - ISBN 978-5-4458-5748-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235425/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

7) Станочное оборудование машиностроительных производств : учебник: в 2 ч. / А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. - Старый Оскол : ТНТ, 2012 - . - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2012. - 415 с. : ил. - Библиогр.: с. 412-415 (54 назв.). - ISBN 978-5-94178-3 23-6 : 507.60 р.

8) Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справ.-учеб.: в 3 т. / под общ. ред. А. С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана : Машиностроение. - ISBN 5-7038-1279-8. - Текст : непосредственный. Т. 2, ч. 1 : Расчет и конструирование узлов и элементов станков. - 1995. - 369 с. : ил. - Библиогр.: с. 368. - ISBN 5-217-02744-4 : 13500.00 р., 16.00 р.

Учебная литература (дополнительная)

1) Козлов, А. А. Оборудование машиностроительных производств / А. А. Козлов. - Тольятти : ТГУ, 2020. - 141 с. - ISBN 978-5-8259-1487-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157023> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Клещарева, Г. А. Расчеты механических приводов : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.01 машиностроение, 15.03.02 технологические машины и оборудование, 15.03.03 прикладная механика, 15.03.04 автоматизация технологических процессов и производств, 15.03.05 конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 15.03.06 мехатроника и робототехника / Г. А. Клещарева. - Оренбург : ОГУ, 2019. - 105 с. - ISBN 978-5-7410-2320-4 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159952> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Завистовский, С. Э. Технологическое оборудование машиностроительного производства : учебное пособие / С.Э. Завистовский. - Минск : РИПО, 2019. - 353 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-849-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600079/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Оборудование машиностроительных предприятий : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин, В. И. Выходец [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 167 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 165. - ISBN 978-5-94178-125-6 (В пер.) : 270.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Земцов, Михаил Иванович Практикум по металлорежущим станкам : учеб. пособие / М. И. Земцов, С. М. Поляков, А. Г. Кононов; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ. - Текст : непосредственный. Ч. 2 : Токарные станки. - 2007. - 125 с. - 27.40 р.

3) Испытание токарного станка на жесткость : Метод. указания к лаб. работе. Дисциплина "Металлообрабатывающее оборудование автоматизированного производства". Специальность 1201, курс 5, д/о / ВятГТУ, ФАМ, каф. МРСИ ; сост. М. И. Земцов, С. М. Поляков. - Киров : ВятГУ, 1998. - 13 с. - 50 экз. - 8.00 р. - Текст : непосредственный.

4) Проверка на точность и точности позиционирования узлов токарного станка с ЧПУ мод. ТПК-125В : Метод. указания к лаб. работе. Дисциплина ОМП. Специальность 1201. Для всех форм обучения / ВятГТУ, ФАМ, каф. МРСИ ; сост. Г. П. Казенин. - Киров : ВятГУ, 1996. - 27 с. - 100 экз. - 3645.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Земцов, Михаил Иванович Практикум по металлорежущим станкам : учеб. пособие / М. И. Земцов, А. Г. Кононов ; ВятГУ, ФАМ, ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2007 - . - Текст : непосредственный. Ч. 1 : Снятие кинематических схем с натуры. Зубообрабатывающие станки. - 2007. - 112 с. - 25.00 р.

Учебно-наглядное пособие

1) Металлорежущие станки. Строгальные, долбежные, протяжные, отрезные, заточные станки : Каталог / ВНИИТЭМР. - М. : Информ. -коммер. фирма "Каталог", 2002. - 122 с. - ISBN 5-94349-045-0 : 318.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Металлорежущие станки. Фрезерные станки : Каталог / ВНИИТЭМР. - М. : Информ. -коммер. фирма "Каталог", 2001. - 100 с. : ил. - ISBN 5-94349-007-8 : 318.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Металлорежущие станки. Сверлильные и расточные станки : Отраслевой каталог / Информ.-коммер. фирма "Каталог". - М. : Информ. -коммер. фирма "Каталог", 2000. - 114 с. : ил. - ISBN 5-94349-001-9 : 318.00 р. - Текст : непосредственный.

4) Металлорежущие станки : Токарные станки: Отраслевой каталог / Информационно-коммерческая фирма "Каталог". - М. : Информ. -коммер. фирма "Каталог", 1999. - 90 с. - 210.00 р. - Текст : непосредственный.

5) Металлорежущие станки. Шлифовальные станки : Каталог / ВНИИТЭМР. - М. : Информ. -коммер. фирма "Каталог", 1999. - 94 с. : ил. - 210.00 р. - Текст : непосредственный.

6) Металлорежущие станки: Отрезные и заточные станки и приспособления для заточки и переточки режущего инструмента : Каталог / ВНИИТЭМР. - М. : Информ. -коммер. фирма "Каталог", 1998. - 52 с. : ил. - 150.00 р. - Текст : непосредственный.

7) Металлорежущие станки. Строгальные, долбежные и протяжные станки : Отраслевой каталог / ВНИИТЭМР. - М. : Информ. -коммер. фирма "Каталог", 1996. - 72 с. : ил. - 135.00 р. - Текст : непосредственный.

8) Металлорежущие станки. Зубообрабатывающие и фрезерные станки : Отраслевой каталог / ВНИИТЭМР. - М. : Информ. -коммер. фирма "Каталог", 1995. - 144 с. : ил. - 90.00 р. - Текст : непосредственный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-15.05.01.02
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
ЭКРАН рулон.настенно-потол.Da-Lite Model C 213x274

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
СТАНОК 16Б16Т1
СТАНОК 2А430
СТАНОК 5111
СТАНОК 5К301
СТАНОК 5П236
СТАНОК ВЕРТИК.СВЕР.2В125
СТАНОК ПЛОСКОШЛИФОВ.3171
СТАНОК ТВ-320
СТАНОК ФРЕЗЕР.СФ676
СТАНОК ФРЕЗЕРН.6М12П
ТОКАРН.РЕВОЛЬВ.АВТОМАТ

Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
ОБРАЗЦЫ шероховатости "Точение" в к-те 6 штук
ОБРАЗЦЫ шероховатости шлифование цилиндрическое в к-те 6 штук

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=112568