федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.05_
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	**5**						
Часов по РУП	**180**						
Виды контроля на курсах	**Экзамены**	**Зачеты**		**Курсовые проекты**	**Курсовые работы**	**Контрольные работы (для заочной формы обучения)**	
	4					**4**	
	№№ курса						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Итого**
ЗЕТ по курсам				**5**			**5**
Лекции				**12**			**12**
Лабораторные							
Практические				**12**			**12**
Контактная работа				**24**			**24**
Сам. работа				**147**			**147**
Контроль				**9**			**9**
Итого				**180**			**180**

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐ Отсутствует

☐ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры ОТМП (протокол заседания № 1 от «31»августа 2018 г.).

☐ Рецензент

_____ _____ _____

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

«___»_____20___г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 30 » августа 2019 г.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 31 » августа 2020 г.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 31 » августа 2021 г.

Протокол заседания кафедры № _1__от « 31 » августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(выпускающей направление (специальность))

«31 » августа 2018 г. _____ Н.Ю. Логинов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01EBF9AE0042AFACBF4C85985C8E0BA090
Владелец: Логинов Николай Юрьевич
Действителен: с 03.11.2022 до 03.11.2023

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.05 Металлорежущие станки

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по настройке, наладке, эксплуатации и ремонту металлорежущего оборудования, а также осуществлять выбор оборудования при разработке технологических процессов.

Задачи:

1. Изучение общих сведений об основных видах металлорежущего оборудования.
2. Изучение устройства и кинематики станков и различных их узлов, систем управления, приобретение навыков их настройки и наладки.
3. Изучение и освоение методов, пользуясь которыми студенты смогут начать работу на производстве и которые помогут им в дальнейшем самостоятельно совершенствовать свои знания и умения по мере развития науки и техники.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Механика 1», «Механика 2», «Механика 3», «Механика 4», Высшая математика, Физика, Химия.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Автоматизация технологических процессов в машиностроении», «Проектирование машиностроительного производства».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных	Знать: принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности станков основных групп.
	Уметь: выбирать технологическое оборудование для производственных процессов обработки; настраивать и налаживать работу станков под определенную обработку.

производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12)	Владеть: навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки.
способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16)	Знать: основные технико-экономические показатели металлорежущего оборудования; методы формирования поверхностей на металлорежущих станках; принципы образования кинематической структуры для различных типов станков; принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности станков основных групп
	Уметь: проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования; выбирать технологическое оборудование для производственных процессов обработки; настраивать и налаживать работу станков под определенную обработку; читать и проектировать кинематические схемы станков.
	Владеть: навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки; проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования
способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технологического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов,	Знать: основные технико-экономические показатели металлорежущего оборудования; принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности станков основных групп
	Уметь: проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования; настраивать и налаживать работу станков под определенную обработку
	Владеть: навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных

технологических процессов, готовой продукции (ПК-17)	условий обработки
способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23)	Знать: методы формирования поверхностей на металлорежущих станках; принципы образования кинематической структуры для различных типов станков; принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности станков основных групп
	Уметь: проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования; выбирать технологическое оборудование для производственных процессов обработки; настраивать и налаживать работу станков под определенную обработку; читать и проектировать кинематические схемы станков.
	Владеть: навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	**Подраздел, тема**
Основные характеристики металлорежущих станков	Общие понятия. Станкостроение. ТЭХ станков
	Изучение ГОСТ 2.703-68. Классификация металлорежущих станков
	Подготовка к лабораторной работе
	Лабораторная работа «Кинематика токарного станка»
	Характеристики станков
	Подготовка к лабораторной работе
	Лабораторная работа «Исследование потерь мощности в приводах станков»
	Методы образования поверхностей
	Кинематические связи в станках. Кинематическая структура.
	Механизмы поступательного перемещения, механизмы шагового перемещения, муфты
Станки токарной,сверлильно-расточной и шлифовальной групп	Токарные станки
	Подготовка к лабораторной работе
	Лабораторная работа «Проверка на точность и

	паспортизация токарно-винторезного станка»
	Токарно-лобовые, токарно-карусельные станки
	Токарно-револьверные и токарно-винторезные станки
	Подготовка к лабораторной работе
	Лабораторная работа «Настройка токарно-винторезного станка на нарезание различных резьб резцом»
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Проектирование кулачка для револьверного суппорта токарного автомата 1Б140»
	Сверлильные станки.
	Расточные станки
	Шлифовальные станки
	Полировальные и заточные станки
Станки фрезерной, зубообрабатывающей, комбинированной и протяжной групп	Вертикально-фрезерные станки
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Расчет параметров настройки универсальных делительных головок на фрезерование спиральных поверхностей»
	Горизонтально-фрезерные станки
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Расчет модуля рейки для получения заданной величины подачи»
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Расчет параметров настройки универсальных делительных головок на простое и дифференциальное фрезерование»»
	Станки для обработки зубчатых колес
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Настройка зубодолбежного станка для обработки прямозубых цилиндрических колес»
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Настройка и наладки зубострогального станка модели 5П23БП для обработки прямозубых конических колес»
	Резьбообрабатывающие станки
	Станки электрофизической и электрохимической обработки
	Строгальные станки
	Протяжные станки
Станки с числовым программным	Системы программного управления
	Устройства числового программного управления.

управлением	Разновидности. Принципы работы. Программирование.
	Организация ремонта и испытаний станков
Курсовой проект	Спроектировать коробку скоростей/подач металлорежущего станка

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса)___Металлорежущие станки_____

(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения____4_____

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	Рекомендуемая литература (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Основные характеристики металлорежущих станков	Общие понятия. Станкостроение. ТЭХ станков						1	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
	Классификация металлорежущих станков	0,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	2	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	1, 2

	Характеристики станков	0,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	2	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	1, 2
	Методы образования поверхностей	0,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	2	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	1, 2
	Кинематические связи в станках. Кинематическая структура.	0,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	4	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Тест	1, 2
	Механизмы поступательного перемещения, механизмы шагового перемещения, муфты	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
Станки токарной, сверлильно-расточной и шлифовальной групп	Токарные станки						4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2

								рейтинга			
	Токарно-лобовые, токарно-карусельные станки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
	Токарно-револьверные и токарно-винторезные станки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2

								рейтинга			
	Подготовка к расчетно-практической работе						10	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон		1, 2
	Расчетно-практическая работа «Проектирование кулачка для револьверного суппорта токарного автомата 1Б140»			8		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	20	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	

								помощи БРС-рейтинга			
	Сверлильные станки.	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
	Расточные станки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
	Шлифовальные	0,5				Аудио-/видео- лекции	4	Самостоятельное	LMS-система на	Тест	1, 2

	станки					электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме		изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон		
	Полировальные и заточные станки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
Станки фрезерной, зубообрабатывающей,	Вертикально-фрезерные станки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо	Тест	1, 2

комбинированной и протяжной групп								учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	смартфон		
	Горизонтально-фрезерные станки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
	Станки для обработки зубчатых колес	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2

								для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Подготовка к расчетно-практической работе						10	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон		1, 2
	Расчетно-практическая работа «Настройка зубодолбежного станка для обработки прямозубых цилиндрических колес»			4		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях				Подготовка отчета	

	Резьбообрабатывающие станки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
	Станки электрофизической и электрохимической обработки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
	Строгальные станки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией	4	Самостоятельное изучение материалов	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо	Тест	1, 2

						преподавателя на форуме		электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	планшет либо смартфон		
	Протяжные станки	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
Станки с числовым программным управлением	Системы программного управления	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	4	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2

								лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Устройства числового программного управления. Разновидности. Принципы работы. рограмммирование.	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	2	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
	Организация ремонта и испытаний станков	0,5				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	1	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции,	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2

								анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
Контрольная работа							20	Выполнение контрольной работы	Компьютер либо планшет, либо смартфон	Подготовка отчета	1, 2
Контроль							9	Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий не менее 100 вопросов, анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет, либо смартфон	Итоговый тест	
Итого:		12		12			147				
		24									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Аттестация в середине семестра	Для получения аттестации необходимо выполнение практической работы №1	«хорошо»	Выполнена отчет по расчетно-практической работе
		«удовлетворительно»	Выполнена отчет по расчетно-практической работе
		«неудовлетворительно»	Расчетно-практическая работа не выполнена

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Итоговое тестирование по дисциплине	Для допуска к итоговому тестированию необходимо выполнение двух расчетно-практических работ из двух, а также выполнение реферата	«отлично»	80 и более баллов
		«хорошо»	60-79 баллов
		«удовлетворительно»	40-59 баллов
		«неудовлетворительно»	Менее 40 баллов

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

№пп	Вопросы контрольной работы
1	1.Станины станков. 2.Назначение, обл. применения, принцип работы и кинематика станка мод. 1А616. (Предоставить кинематическую схему на формате А4) 3.Настроить станок мод. 16К20 на нарезание: 3.1 метрической резьбы с шагом р=1.5мм; 3.2 модульной резьбы m=1.0мм; k=1.
2	1. Направляющие станин. 2. Назначение, обл. применения, принцип работы и кинематика токарно-затыловочного станка мод.1811 (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4) 3. Настроить станок мод. 16К20 на нарезание резьбы: метрической с шагом р =2мм; модульной m=1.5мм; k=2.
3	1.Шпиндельные узлы станков. 2.Назначение, область применения, принцип работы и кинематика одностоечного карусельного станка мод.1541.(Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьбы: 3.1 метрической с шагом р=1мм; 3.2 дюймовой с числом ниток на один дюйм Н=8
4	1. Муфты, применяемые в станках. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения токарно-револьверного станка мод. 1П365. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка 16К20 на нарезание резьбы: с увеличенным шагом р=96мм; модульной m=3мм; k=1.
5	1. Тормозные устройства станков. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движений подач в токарно-револьверном станке мод.1П365. (Предоставить кинематическую схему на формате А4) . 3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьбы: метрической с шагом р=2мм; модульной m=2мм; k=1.
6	1. Реверсирующие устройства в приводе станков. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика

	многорезцового п/автомата мод.1А730. (Предоставить кинематическую схему на формате А4) 3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: дюймовой с числом ниток на один дюйм Н=4; особо-точной с шагом р=2.5мм.
7	1. Дифференциальные и планетарные механизмы станков. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика гидрокопировального п/автомата мод. 1722. 3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: метрической с шагом р=3мм; модульной m=1.5мм; k=1.
8	1. Реечные и винтовые передачи в станках. 2.Назначение, область применения, принцип работы и кинематика токарного автомата мод.1Б136. (Предоставить кинематическую схему на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: метрической с увеличенным шагом р=30мм; дюймовой с числом ниток на один дюйм Н=8.
9	1. Кулачковые механизмы станков. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения токарного многошпиндельного автомата мод.1240-6. (Предоставить кинематическую схему на формате А4) 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьб: метрической с шагом Р=4.5мм; модульной m=2мм; k=2.
10	1. Кривошипные и кулисные механизмы станков. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движения подач токарного многошпиндельного автомата мод.1240-6. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьб: особо-точной с шагом р=10мм; дюймовой с числом ниток на один дюйм Н=11.
11	1. Мальтийские и храповые механизмы станков. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика вертикально-сверлильного станка мод. 2Н118. (Предоставить кинематическую схему на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: модульной с модулем m=2.5мм; k=2; особо-точной с шагом р=6мм.
12	1. Системы смазки и охлаждения в станках. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика вспомогательных движений в токарном многошпиндельном автомате мод.1240-6. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А40). 3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб:

	метрической с увеличенным шагом p=20мм; особо-точной с шагом p=20мм.
13	1. Бесступенчатые приводы в станках. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения радиально-сверлильного станка мод. 2Н55. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьбы: модульной, если m=4мм; k=1; особо-точной с шагом p=24мм.
14	1. Гидравлические двигатели вращательного движения в станках. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движения подач радиально-сверлильного станка мод. 2Н55. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьб: дюймовой, если число ниток на один дюйм Н=8; метрической с шагом p=1.75мм.
15	1. Поршневые гидродвигатели прямолинейного движения. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения горизонтально-расточного станка мод.2620А. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: метрической с шагом p=5мм; дюймовой с числом ниток на один дюйм Н=4
16	1. Шаговые электродвигатели в станках. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движения подач в горизонтально-расточном станке мод.2620А.(Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: метрической с увеличенным шагом p=40мм; метрической особо-точной с шагом p=10мм.
17	1. Направляющие качения. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движений подач координатно-расточного станка мод.2450. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: дюймовой с числом ниток на один дюйм Н=8; особо-точную резьбу с шагом p=5мм.
18	1. Механизмы ускоренных перемещений. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения координатно-расточного станка мод. 2450. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: метрической с шагом p=1мм; модульной с модулем m=1мм и k=1.

19	1. Станины станков. 2. Назначение, обл. применения, принцип работы и кинематика движений подач в консольно-фрезерном станке мод.6М82. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: метрической резьбы с шагом р=1.5мм; дюймовой с числом ниток на один дюйм Н=16.
20	1. Направляющие станин. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения в станке мод.6М82. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьбы: метрической с шагом р=1.25мм; особо-точной с шагом р=3мм.

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Классификация станков.
2	Виды движений в станках.
3	Винт – гайка.
4	Реечная передача.
5	Червячная передача.
6	Ременные передачи.
7	Факторы, определяющие компоновку станков.
8	Кривошипно-кулисный механизм.
9	Кривошипно-шатунный механизм.
10	Кулачковый механизм.
11	Храповый механизм.
12	Мальтийский механизм.
13	Кулачковые сцепные муфты.
14	Зубчатые сцепные муфты.
15	Электромагнитные фрикционные муфты.
16	Предохранительные муфты.
17	Муфта обгона.
18	Шпиндельные узлы. Назначение и требования к ним.
19	Цилиндрический дифференциал.
20	Конический дифференциал.
21	Механизм Меандр.
22	Механизм Нортона.
23	Системы смазки и охлаждения станков.
24	Механизмы с выдвижной шпонкой.
25	Особенности компоновки токарных станков с ЧПУ.
26	Особенности компоновки токарно-револьверных станков.
27	Особенности компоновки токарно-винторезных станков.
28	Многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы. Назначение, принцип работы и применение.
29	Токарные карусельные станки. Назначение, принцип работы и применение.
30	Токарные копировальные автоматы. Назначение, принцип работы и применение.
31	Сверлильные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
32	Шлифовальные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
33	Электроэрозионные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
34	Фрезерные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
35	Копировально-фрезерные станки. Назначение, принцип работы и применение.
36	Резьбонакатные станки. Назначение, принцип работы и применение.
37	Протяжные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
38	Строгальные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
39	Формообразование зубчатых венцов изделий методом копирования.
40	Формообразование зубчатых венцов изделий методом обкатки.
41	Направляющие станков с ЧПУ.
42	Особенности приводов подач станков с ЧПУ.

43	Направляющие качения.
44	Направляющие скольжения в прецизионных станках.
45	Методы настройки подшипников.
46	Механизмы обеспечения точности обработки.
47	Фундаменты и опоры станков.
48	Механизмы загрузки и закрепления заготовок
49	Архитектура и математическое обеспечение систем ЧПУ
50	Особенности регулирования приводов главного движения станков с ЧПУ

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные характеристики металлорежущих станков. Станки токарной, сверлильно-расточной и шлифовальной групп	ПК-12, ПК-16, ПК-17,ПК-23	Отчет о практической работе №1. Контрольная работа
2	Станки фрезерной, зубообрабатывающей, комбинированной и протяжной групп. Станки с числовым программным управлением	ПК-12, ПК-16, ПК-17,ПК-23	Отчет о практической работе №2. Контрольная работа

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

9.2.1. Комплект заданий для расчетно-практической работы №1.

Тема: Спроектировать кулачок для револьверного суппорта токарного автомата 1Б140.

Цель работы: научить студентов проектировать кулачки управления различными механизмами, в частности револьверным суппортом токарно-револьверного автомата модели 1Б140.

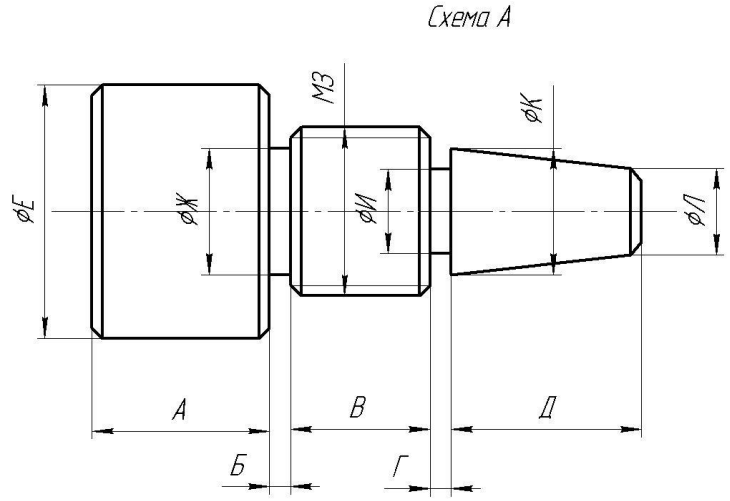
Задачи работы:

- разработать технологию обработки детали типа штуцер;
- назначить режимы обработки и спроектировать кулачок.

Цель работы: научить студентов проектировать кулачки управления различными механизмами, в частности револьверным суппортом токарно-револьверного автомата модели 1Б140.

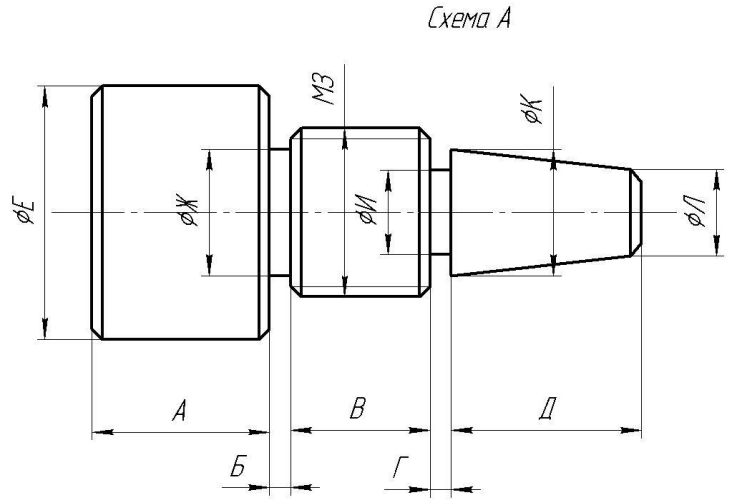
Задачи работы:
- разработать технологию обработки детали типа штуцер;
- назначить режимы обработки и спроектировать кулачок.

Вариант 1



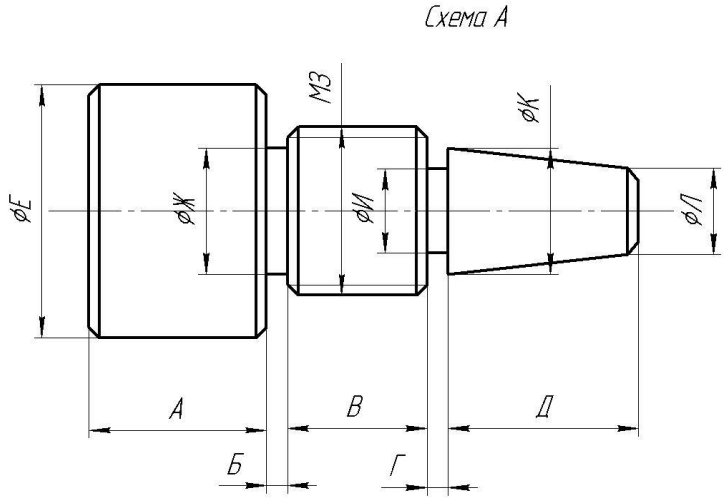
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
10	5	10	5	25	35	25	30	20	25	20

Вариант 2



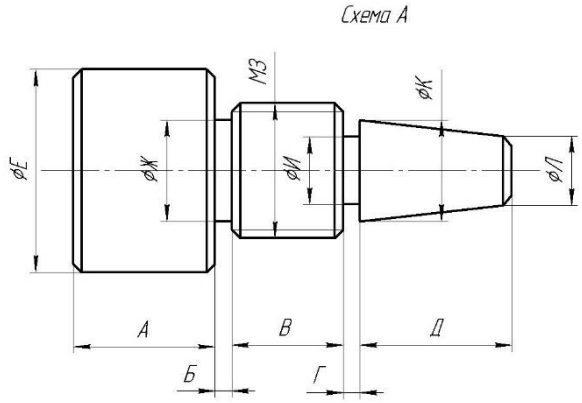
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
12	3	12	3	20	32	25	30	20	25	20

Вариант 3



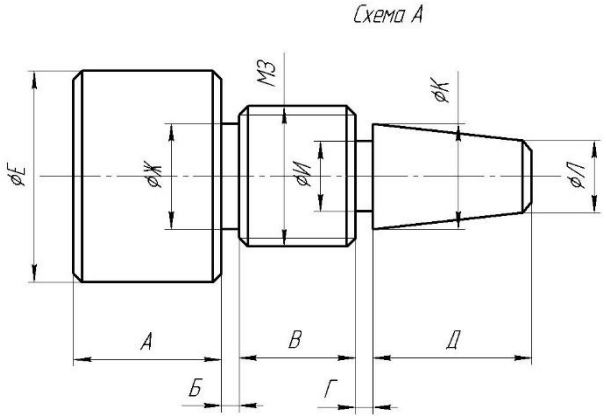
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
15	3	10	3	19	28	20	22	16	20	15

Вариант 4



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
16	5	15	5	22	26	15	20	15	18	16

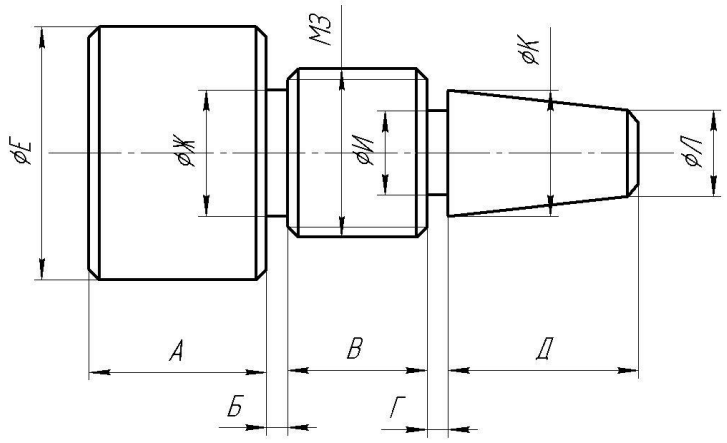
Вариант 5



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
15	5	20	3	10	22	16	20	16	17	14

Вариант 6

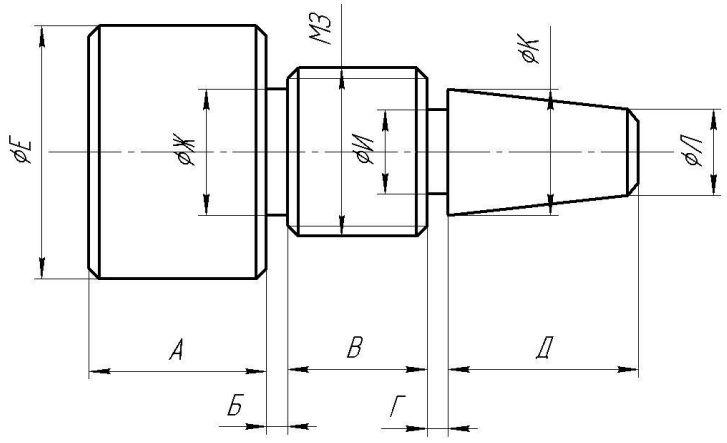
Схема А



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
17	3	15	3	17	25	16	20	15	18	16

Вариант 7

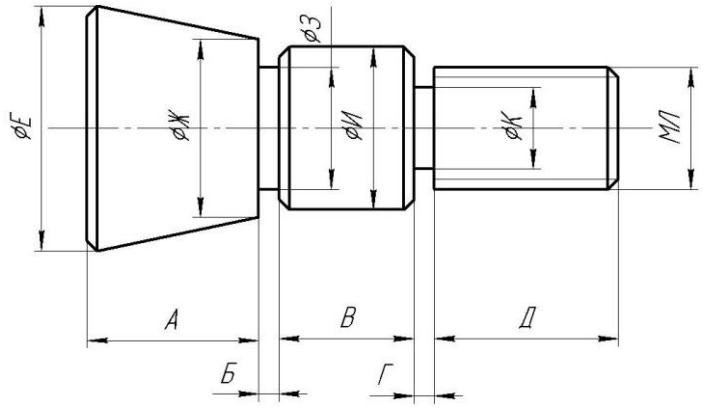
Схема А



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
14	5	25	5	7	33	20	30	20	27	24

Вариант 8

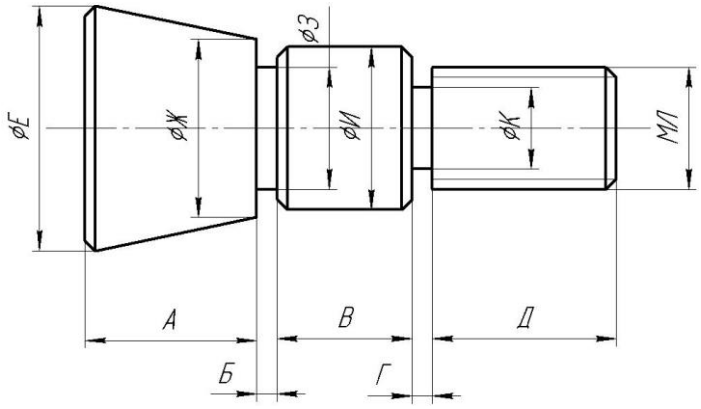
Схема Б



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
10	5	10	5	25	35	30	25	28	20	24

Вариант 9

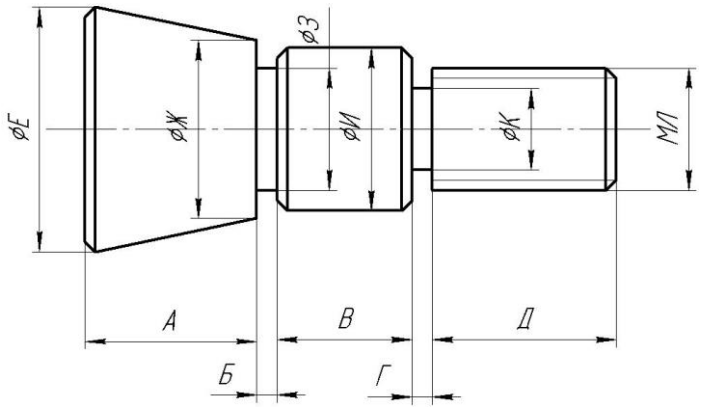
Схема Б



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
12	3	12	3	20	32	30	20	25	15	20

Вариант 10

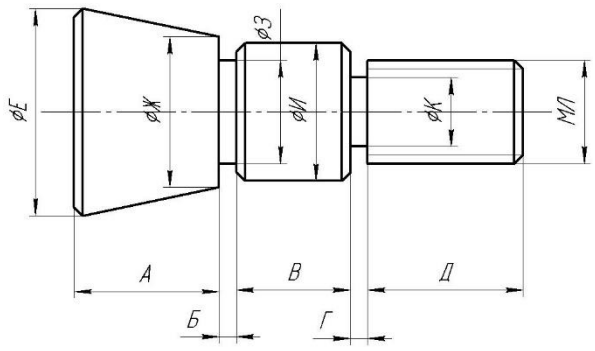
Схема Б



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
15	3	10	3	19	28	25	20	23	12	16

Вариант 11

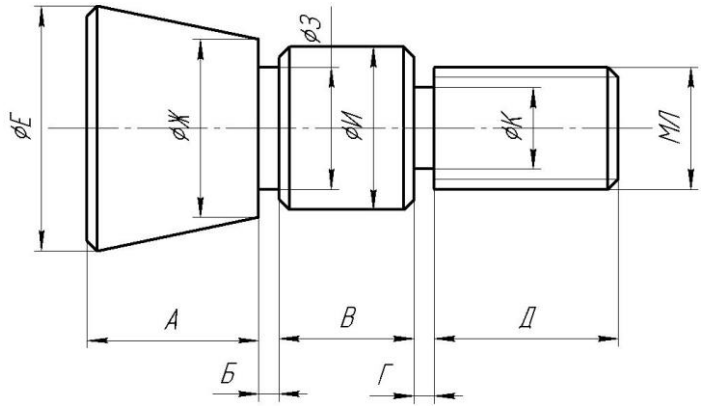
Схема Б



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
16	5	15	5	22	26	21	15	20	12	16

Вариант 12

Схема Б



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
15	5	20	3	10	22	20	12	15	10	12

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент полностью правильно выполнил расчетно-практическую работу, согласно выданного ему задания;
- оценка «хорошо» студент правильно выполнил расчетно-практическую работу, согласно выданного ему задания, но имеются незначительные недочеты;
- оценка «удовлетворительно» студент выполнил расчетно-практическую работу, согласно выданного ему задания, но имеются значительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» студент неправильно выполнил или не выполнил выданное ему задание на расчетно-практическую работу.

9.2.2. Комплект заданий для расчетно-практической работы №2.

Целью работы является закрепление студентами теоретических знаний о методах обработки цилиндрических зубчатых колес, о принципах построения кинематической структуры зубодолбежных станков, а также приобретение навыков наладки и настройки зубообрабатывающего оборудования.

Задачи работы:

- ознакомиться с кинематикой и конструкцией зубодолбежного полуавтомата модели 5111;
- научиться выполнять расчеты и практические действия по настройке, наладке станка на обработку прямозубых зубчатых колес.

Тема

Настройка зубодолбежного станка для обработки прямозубых цилиндрических колес.

Вариант 1
Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=1, z=20. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 2
Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=1, z=23. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 3
Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=1, z=26. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 4
Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=1, z=30. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 5
Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=1,5, z=23. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 6
Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=1,5, z=26. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 7
Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=1,5, z=30. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 8
Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=2,0, z=16. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 9
Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=2,0, z=20. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 10

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=2,0, z=23. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 11
Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=2,0, z=26. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 12
Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами m=2,0, z=30. Выполнить отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил работу и оформил полный отчет;
- оценка «не зачтено» если он неправильно выполнил работу и оформил полный отчет, выполнил работу, но не оформил отчет или не выполнил работу.

9.2.3 Типовое задание. Тест.

1. К какой группе станков по классификации относятся токарные?
а) 1
б) 2
в) 3
г) 6.

2. К какой группе станков по классификации относятся сверлильные?
а) 1
б) 2
в) 4
г) 7.

3. К какой группе станков по классификации относятся шлифовальные?
а) 1
б) 3
в) 5
г) 8.

4. К какой группе станков по классификации относятся фрезерные?
а) 1
б) 3

в) 6
г) 8.

5. К какой группе станков по классификации относятся протяжные?
а) 1
б) 3
в) 6
г) 7.

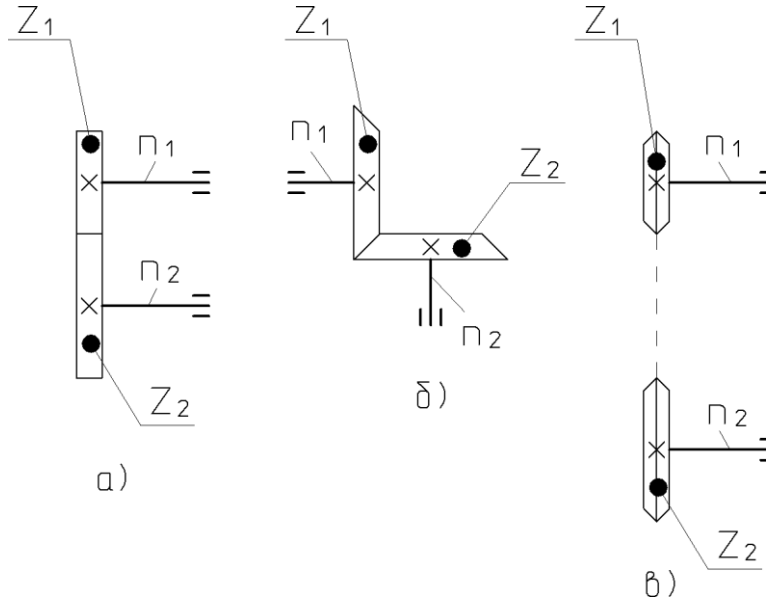
6. Как подразделяют станки по специализации?
а) на станки автоматы и полуавтоматы
б) на универсальные, специализированные и специальные станки
в) на легкие, средние и тяжелые станки
г) на токарные, сверлильные и фрезерные станки.6. Как подразделяют станки по степени автоматизации?а) на станки автоматы и полуавтоматы
б) на универсальные, специализированные и специальные станки
в) на легкие, средние и тяжелые станки
г) на токарные, сверлильные и фрезерные станки.

7. Если в обозначении станка стоит буква Ф (например, 16К20Ф3), то что это означает?
а) это фрезерный станок
б) это станок, оснащенный системой ЧПУ
в) это степень модернизации станка
г) такую букву в обозначении станков не применяют.

8. Если в обозначение станка стоит буква А (например 16Д16АФ1), то что это означает?
а) это токарный станок
б) это станок, оснащенные системой ЧПУ
в) этот станок особо высокой точности
г) такую букву в обозначении станков не применяют.

9. Какие формообразующие движения используются при обработке на токарных станках?
а) вращение заготовки и поступательное перемещение инструмента
б) вращение инструмента и поступательное перемещение заготовки
в) вращение станка и вращение инструмента
г) все возможные.

10. На каком из рисунков изображена зубчатая цилиндрическая передача?



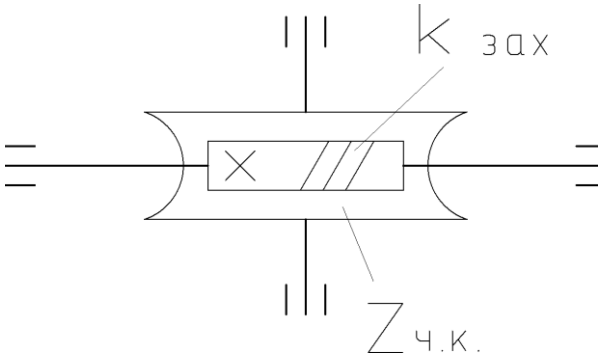
а) а

б) б

в) в

г) здесь нет такой передачи.

11. Условное обозначение какого механизма изображено на рисунке?



а) конический дифференциал

б) червячная передача

в) мальтийский крест

г) такого механизма не существует.

12. Какие из муфт не могут обеспечивать переключение в процессе работы механизма?

а) фрикционная

б) обгонная

в) зубчатая

г) кулачковая.

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

При изучении дисциплины используются дистанционные технологии. При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, нормативные правовые акты, учебный материал.

Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При изучении дисциплины необходимо изучить материалы тем, выполнить соответствующие тесты. При необходимости задать вопросы преподавателю в форуме.

После изучения курса выполнить итоговый тест.

Разместить на личной странице курса выполненные задания практикума для проверки преподавателем.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	**Мещерякова В. Б.** Металлорежущие станки с ЧПУ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. - Москва : ИНФРА-М , 2017. - 336 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005081-2.	Учеб. пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	**Харченко А. О.** Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. О. Харченко. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015. - 260 с. : ил. - ISBN 978-5-9558-0426-2.	Учеб. пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	**Вереина Л. И.** Металлообрабатывающие станки [Электронный ресурс] : учебник / Л. И. Вереина. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 440 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010887-2.	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	**Вереина Л. И.** Металлообработка [Электронный ресурс] : справочник / Л. И. Вереина, М. М. Краснов, Е. И. Фрадкин ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 320 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004952-6.	Справочник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки _____ А.М. Асаева
(подпись) *(И.О. Фамилия)*

«___»_____20___г.

МП

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc		договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition		 контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3.	КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машиностроении)	250	контракт № 1198 от 18.11.2019, срок действия – бессрочно
4.	Mirapolis Human Capital Management		лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, $м^2$	Количество посадочных мест
1	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-810)	Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок .	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В	30,5	1
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры	г.Тольятти,ул. Белорусская 14	84,8	16
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.	445020, г. Тольятти, ул. Ушакова, 58	34,1	10