

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

для специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация выпускника Техник

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин

Протокол №6 от 07.05.2024

Председатель комиссии Агарков В.А.

Разработчик: Агарков В.А., преподаватель РССК РГРТУ

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
2	СТРУКТУРА И ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	8
3	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	55
4	КОДИФИКАТОР КОНТРОЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ	56

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Технологическое оборудование

1.1 Общие положения

Оценочные средства (ОС) разработаны в соответствии с требованиями основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования (СПО) 15.02.08 Технология машиностроения.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины 15.02.08 Технология машиностроения.

ОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Особое значение дисциплина имеет при формировании следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование элемента умений или знаний	Вид аттестации		Основные показатели оценки результатов
		текущий	промеж	
У 1. Читать кинематические схемы	У 1.1. Умение находить кинематическую цепь главного привода.	+	+	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов главного привода
	У 1.2. Умение находить кинематическую цепь привода подачи.	+	+	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов привода подачи
	У 1.3. Умение составлять и решать уравнения кинематических цепей основных движений.	+	+	-правильно применяет формулы для определения частоты вращения шпинделя и скорости подачи суппорта; -уверенно и грамотно составляет УКЦ основных движений
У 2. Осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	У 2.1. Умение различать станки по обозначению и виду обработки	+	+	-уверенно и грамотно расшифровывает обозначение станка; -осознанно выбирает станок по виду обработки
	У 2.2. Умение подбирать станок по основным параметрам и качественным	+	+	-осознанно выбирает и грамотно обосновывает выбор типа станка для обеспечения качества

	характеристикам детали			детали
3 1. Классификация и обозначение металлорежущих станков	3.1.1. Знание основных признаков классификации металлорежущих станков.	+	+	- хорошо знает и уверенно перечисляет основные признаки;
	3.1.2. Знание обозначения станков.	+	+	- грамотно расшифровывает обозначение станков и правильно делает выводы о их рациональном использовании
3 2. Назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладка и технологические возможности станков	3 2.1. Знание технологических возможностей станков	+	+	- хорошо знает и правильно раскрывает назначение и область применения станков
	3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	+	+	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; -правильно раскрывает принцип работы станков
	3 2.3. Знание порядка наладки станка	+	+	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

1.3. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений

Номера и наименования разделов, тем.	Текущий контроль		Промежуточный контроль	
	Тип контрольного задания	Код и наименование умений, знаний	Тип контрольного задания	Код и наименование умений, знаний
Раздел 1. Основные сведения о металлорежущих станках				

Тема 1.1. Классификация и обозначение станков	17№1	У 2.1, У 2.2, 3 1.1, 3 1.2	18ДЗ№1-6 18№1-7	У 2.1, У 2.2, 3 1.1, 3 1.2
Раздел 2. Основные сведения о механизмах и кинематике станков				
Тема 2.1. Типовые узлы и механизмы металлорежущих станков	17№2 14№1	3 2.2	18ДЗ№7-17	3 2.2
Тема 2.2. Кинематика станков	11№1-4 13№4 14№2 4№1	У 1.1, У 1.2, У 1.3	18ДЗ№8,9, 18- 21	У 1.1, У 1.2, У 1.3
Раздел 3. Металлорежущие станки				
Тема 3.1. Токарные станки	11 №5-7 17№3 13№6 14№3-4 4№2	3 2.1, 3 2.2, 3 2.3 У1.1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2	18ДЗ №22-36 18 №8-17	3 2.1, 3 2.2, 3 2.3 У1.1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2
Тема 3.2 Сверлильные и расточные станки	17№4 14№5	3 2.1, 3 2.2, 3 2.3 У1.1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2	18№19-28	3 2.1, 3 2.2, 3 2.3 У1.1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2

Тема 3.3 Фрезерные станки	17№5 13№7 14№6	3 2.1, 3 2.2, 3 2.3 У1.1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2	18№29-34	3 2.1, 3 2.2, 3 2.3 У1.1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2
Тема 3.4 Шлифовальные станки	17№6	3 2.1, 3 2.2, У1.1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2	18№38-40	3 2.1, 3 2.2, У .1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2
Тема 3.5 Зубообрабатывающие станки	11№8 17№7 13№8 14№7,8	3 2.1, 3 2.2, 3 2.3 У1.1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2	18№41-44	3 2.1, 3 2.2, 3 2.3 У1.1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2
Тема.3.6 Строгальные, долбежные, протяжные станки	17№8	3 2.1, 3 2.2, У1.1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2	18№36-37	3 2.1, 3 2.2, У1.1, У1.2, У1.3 У2.1, У2.2
Тема. 3.7 Агрегатные станки	17№9	32.1, 3 2.2	18№35	32.1, 3 2.2
Тема 3.8 Эксплуатация станков	17№10 14№9,10	32.2	18№52	3 2.2
Тема 3.9	17№11	31.1, 31.2, 32.1, 32.2	18№45-46	31.1, 31.2, 32.1, 32.2

Технологическое оборудование автоматизированного производства	4№3 13№9-10	У2.1, У2.2		У2.1, У2.2
---	----------------	------------	--	------------

2 СТРУКТУРА И ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Устный опрос №1

1. По каким признакам классифицируются металлорежущие станки.
2. Структура обозначения МС.
3. Отличие обозначения моделей серийных и специальных станков.
4. Станки с ручным и программным управлением. Их обозначение.
5. Чем отличаются системы ЦПУ от ЧПУ?
6. Оси координат станков с ЧПУ. Положительные направления осей координат.
7. Показатели качества МС.

Время на выполнение: 25 мин.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3.1.1. Знание основных признаков классификации металлорежущих станков.	- хорошо знает и уверенно перечисляет основные признаки;
3.1.2. Знание обозначения станков.	- грамотно расшифровывает обозначение станков и правильно делает выводы о их рациональном использовании

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.2. Устный опрос №2

1. Передаточные отношения ремённых и зубчатых передач.
2. Какие передачи преобразуют вращательное движение в поступательное?
3. Реверсивные механизмы.
4. Муфты. Виды, назначение.
5. Отличие коробок скоростей от коробок подач.
6. Шпиндельный узел. Назначение, устройство.
7. Гитары. Виды, назначение.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков;

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.3. Лабораторная работа №1.

Регулирование люфтов в винтовых передачах скольжения и качения

Цель: приобрести практические навыки по регулированию люфтов в передачах винт-гайка.

Задачи:

1. Изучить конструкцию передач ходовой винт – гайка скольжения и ходовой винт – гайка качения.
2. Изучить различные способы регулирования люфтов.
3. На стенде измерить люфт в передаче винт – гайка качения, произвести расчёт и устранить люфт.

4. На станке 16K20 определить люфт в поперечной подаче и отрегулировать его в пределах допуска.

Время выполнения: 180 мин.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает устройство и принцип работы передачи «ходовой винт – гайка»; -хорошо знает приёмы измерения люфта и его регулировки.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он:

правильно выполнил эскизы и произвёл расчёты. Самостоятельно измерил и отрегулировал люфт на стенде и на станке.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он:

правильно выполнил эскизы и произвёл расчёты, но измерил и отрегулировал люфт с помощью преподавателя.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он:

допустил ошибки в эскизах и расчётах. Не смог измерить и отрегулировать люфт.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он:

не смог выполнить эскизы и расчёты, измерить и отрегулировать люфт.

2.4. Креативный тест № 1

Тест «Да, нет, не знаю»

по разделу: **«Основные сведения о кинематике
металлорежущих станков».**

Цель: развитие абстрактного и конкретного мышления, проверка долговременной памяти.

1. Привод необходим для передачи движения исполнительному органу.
2. Передача движения осуществляется по кинематическим цепям.
3. Движение исполнительных органов должны быть согласованы.
4. В противоположном случае невозможно получить требуемую деталь.
5. Для согласования движений используется кинематическая настройка станка.
6. При сверлении отверстия на токарном станке кинематическая настройка не требуется.
7. Передаточное отношение зубчатой передачи зависит от модуля зубчатых колес.
8. Кинематическая цепь связывает начальное и конечное звенья с помощью передаточных отношений.
9. Общее передаточное отношение кинематической цепи равно сумме передаточных отношений, входящих в нее передач.
10. Главный привод станка обеспечивает срезание припуска заготовки.
11. Привод подачи станка осуществляет перемещение инструмента или заготовки.
12. Диапазон регулирования является характеристикой приводов станка.
13. Изменение частоты вращения шпинделя с помощью зубчатых передач является ступенчатым регулированием скорости.

2.5. . Креативный тест № 2

Тест: «Пятый лишний»

по теме: «*Основы кинематической настройки
металлорежущих станков*»

Цель: Развитие 1) способности к абстрагированию и обобщению;

2) умения выделять существенные признаки.

Пример: Сантиметр, метр, **килограмм**, километр, миллиметр.

1. Кинематическая цепь (кинематические пары, источник движения, исполнительный орган, кинематическая пара, связь)

2. Привод (движение, исполнительный орган, механизмы, источник энергии, передаточное отношение)
3. Уравнение кинематической цепи (перемещение, движение, начальное звено, связь, конечное звено)
4. Кинематическая настройка (накладка, кинематические цепи, передаточные отношения, источник движения, исполнительный орган)
5. Передаточное отношение (диаметр, миллиметр, ведущее колесо, ведомое колесо, вращение)
6. Уравнение кинематической цепи главного движения (общее передаточное отношение, конечное звено, мин-1, начальное звено, мм \ мин)
7. Уравнение кинематической цепи главного движения подачи (общее передаточное отношение, промежуточное звено, мин-1, начальное звено, мм \ мин)

2.6. . Креативный тест № 3

Тест: «Простые аналогии».

По теме: «Кинематика токарного станка».

Цель: развитие абстрактного и конкретного мышления.

1. Главный привод – шпиндель → Привод подачи - ...
2. Главный привод – коробка скоростей → Привод подачи - ...
3. Главный привод – $V = \pi Dn/1000$ → Привод подачи - ...
4. Главное движение – вращение шпинделя → Движение подачи - ...
5. Зубчатая передача – передаточное отношение → Кинематическая цепь - ...
6. Зубчатая передача – вращательное движение → Зубчатое колесо-рейка - ...
7. Зубчатая передача – передаточное отношение → Ременная передача - ...
8. Обтачивание вала – продольная подача → Обтачивание конуса -
9. Коробка скоростей – передача движения → Коробка подач - ...
10. Коробка скоростей – передача вращательного движения →
Коробка подач - ...
11. Коробка подач – передача движения → Фартук - ...

2.7. . Креативный тест № 4

Тест «Главное и второстепенное»

По теме: «Кинематика токарного станка»

Цель: развитие способности дифференциации существенных признаков от второстепенных.

Пример: Сад (РАСТЕНИЕ, садовник, собака, забор, ЗЕМЛЯ)

Больница (помещение, уколы, ВРАЧ, градусник, БОЛЬНЫЕ)

1. Главное движение (станок, шпиндель, суппорт, резец, заготовка)
2. Движение подачи (станок, шпиндель, суппорт, резец, заготовка)
3. Главный привод (шкив, электродвигатель, шпиндель, ремень, коробка скоростей)
4. Привод подачи (шкив, электродвигатель, шпиндель, ремень, коробка подач)
5. Главное движение (скорость резания, скорость движения, скорость вращения, резец, заготовка)
6. Главный привод (прямолинейное движение, поступательное движение, вращательное движение, движение резания, движение подачи)
7. Привод подачи (прямолинейное движение, поступательное движение, вращательное движение, движение резания, движение подачи)
8. Основные движения (исполнительное движение, движение резания, движение подачи, вращательное движение, поступательное движение)
9. Основные движения (главный привод, электродвигатель, механический привод, гидравлический привод, привод подачи)
10. Главный привод (скорость движения подачи, скорость резания, скорость перемещения, скорость вращения, частота вращения)

Время на выполнение каждого теста: 30 мин.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У 1.3. Умение составлять и решать уравнения кинематических цепей основных движений.	-правильно применяет формулы для определения частоты вращения шпинделя и скорости подачи суппорта;
З 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков;

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2. 8. Практическая работа №4.

Определение частоты вращения шпинделя коробки скоростей токарного станка.

Задание. Определить частоту вращения вала коробки скоростей станка 1М63

Время на выполнение: 45 мин.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У 1.1. Умение находить кинематическую цепь главного привода.	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов главного привода
У 1.3. Умение составлять и решать уравнения кинематических цепей основных движений.	-правильно применяет формулы для составления и решения кинематической цепи
З 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков;

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент самостоятельно нашёл кинематическую цепь главного движения, правильно составил УКЦ и определил частоту вращения.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент самостоятельно нашёл кинематическую цепь главного движения, но составил УКЦ с помощью преподавателя. Правильно определил частоту вращения.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент нашёл кинематическую цепь главного движения и составил УКЦ с помощью преподавателя. Правильно определил частоту вращения.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент нашёл кинематическую цепь главного движения и составил УКЦ с помощью преподавателя. Неправильно определил частоту вращения.

2.9. Лабораторная работа №2

Кинематический расчёт коробки скоростей станка модели 1М63

Цель:

Изучить механизмы главного привода токарно-винторезного станка и получить практические навыки составления и чтения кинематических схем.

Задачи:

1. Ознакомиться с устройством коробки скоростей.
2. Найти повышающие и понижающие кинематические цепи.
3. Составить УКЦ для минимальной и максимальной частот вращения шпинделя.
4. Разобраться и объяснить, почему в этой коробке скоростей применяется ступенчатое регулирование скорости резания.
5. Построить график частот вращения шпинделя.

Время выполнения: 180 мин.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У 1.1. Умение находить кинематическую цепь главного привода.	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов главного привода
У 1.2. Умение находить кинематическую цепь привода подачи.	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов привода подачи
У 1.3. Умение составлять и решать уравнения кинематических цепей основных движений.	-правильно применяет формулы для определения частоты вращения шпинделя и скорости подачи суппорта; -уверенно и грамотно составляет УКЦ основных движений

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он:

Правильно составил кинематическую схему, УКЦ, определил n_{\max} и n_{\min} , самостоятельно построил график частот вращения шпинделя.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он:

Правильно составил кинематическую схему, УКЦ, определил n_{\max} и n_{\min} , но график построил с помощью преподавателя.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он:

Составил кинематическую схему, УКЦ, определил n_{\max} и n_{\min} с незначительными ошибками. Допустил неточности в построении графика.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он:

Допустил грубые ошибки при составлении кинематической схемы, УКЦ и определении частот вращения, а также при построении графика.

2.10. Контрольная работа №1

Варианты №№ 1...30. Каждый студент получает свой вариант, в котором три задания: 1 – задача, 2,3 – вопросы.

Задачи:

1. Определить диапазон частоты вращения шпинделя станка 1М63.
2. Определить $n_{\text{шп. min}}$ при реверсировании.
3. Определить $n_{\text{шп. max}}$ при реверсировании.
4. Определить $n_{\text{шп. min}}$ прямого хода.
5. Определить $n_{\text{шп. max}}$ прямого хода.

Вопросы

1. Зачем нужно уравнение кинематической цепи?
2. С какой целью согласуется перемещение резца и заготовки?

3. Может ли станок работать без привода? Обоснуйте свой ответ.
4. Назначение кинематической цепи.
5. В чём отличие зубчатой передачи от ремённой с точки зрения кинематики?
6. Передачи для вращательного движения.
7. Передачи для поступательного движения.
8. Каким образом связаны между собой понятия «кинематика» и «привод»?
9. Уравнение кинематической цепи для вращательного и поступательного движения. Отличия.
10. Почему в главном приводе используется коробка скоростей?
11. Отличия главного привода и привода подачи.
12. Каким образом можно согласовать перемещения резца и заготовки?
13. В каких приводах используются шпиндели? Почему?
14. Характеристики коробок скоростей.
15. Виды муфт. Их назначение.

Время на выполнение: 45 мин.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У 1.1. Умение находить кинематическую цепь главного привода.	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов главного привода
У 1.2. Умение находить кинематическую цепь привода подачи.	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов привода подачи
У 1.3. Умение составлять и решать уравнения кинематических цепей основных движений.	-правильно применяет формулы для определения частоты вращения шпинделя и скорости подачи суппорта; -уверенно и грамотно составляет УКЦ основных движений

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если все задания выполнены правильно.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задача решена правильно, но в ответах допущены неточности.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в задаче и ответах допущены неточности.
- - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задача решена неправильно.

2.11. Креативный тест №5

Тест «Пятый лишний»

по темам «*Токарная обработка*» и «*Токарный станок модели 16K20*»

Цель: развитие 1) способности к абстрагированию и обобщению;
2) умения выделять существенные признаки.

Пример: Сантиметр, метр, **килограмм**, километр, миллиметр.

1. Обтачивание (станок, резец, ходовой вал, ходовой винт, суппорт).
2. Сверление (станок, сверло, задняя бабка, передняя бабка, ходовой вал).
3. Нарезание резьбы (станок, метчик, задняя бабка, коробка скоростей, ходовой вал).
4. Нарезание резьбы (станок, резец, ходовой вал, ходовой винт, коробка скоростей).
5. Нарезание резьбы (суппорт, резец, ходовой вал, ходовой винт, коробка скоростей).
6. Растачивание (суппорт, резец, верхние салазки, резец расточной, коробка скоростей).
7. Отрезание (резец, шпиндель, коробка скоростей, фартук, верхние салазки).
8. Подрезание (резец, коробка скоростей, шпиндель, фартук, верхние салазки).

2.11. Креативный тест №6

Тест «Главное и второстепенное»

по теме «*Кинематика станка модели 16K20*»

Цель: развитие способности дифференциации существенных признаков от второстепенных.

Пример: Сад (растение, садовник, собака, забор, земля).

Больница (помещение, уколы, врач, градусник, больные).

1. Кинематическая цепь главного движения (электродвигатель, ременная передача, зубчатая передача, шпиндель, резец).
2. Кинематическая цепь привода подачи (электродвигатель, ременная передача, зубчатая передача, шпиндель, резец).
3. Кинематическая цепь наружного продольного точения (зубчатая передача, ходовой вал, ходовой винт, шпиндель резец).
4. Кинематическая цепь нарезания резьбы (зубчатая передача, ходовой вал, ходовой винт, шпиндель, резец).
5. Продольная подача (шпиндель, каретка, салазки направляющие, муфты).
6. Поперечная подача (шпиндель, каретка, салазки направляющие, муфты).
7. Ускоренная подача (шпиндель, каретка, салазки направляющие, муфты).

2.12. . Креативный тест №7

Тест «Главное и второстепенное»

по теме «*Кинематика токарного станка*»

Цель: развитие способности дифференциации существенных признаков от второстепенных.

Пример: Сад (растение, садовник, собака, забор, земля).

Больница (помещение, уколы, врач, градусник, больные).

1. Главное движение (станок, шпиндель, суппорт, резец, заготовка).
2. Движение подачи (станок, шпиндель, суппорт, резец, заготовка).
3. Главный привод (шкив, электродвигатель, шпиндель, ремень, коробка скоростей).
4. Привод подачи (шкив, электродвигатель, шпиндель, ремень, коробка подач).
5. Главное движение (скорость резания, скорость движения, скорость вращения, резец, заготовка).
6. Главный привод (прямолинейное движение, поступательное движение, вращательное движение, движение резания, движение подачи).
7. Привод подачи (прямолинейное движение, поступательное движение, вращательное движение, движение резания, движение подачи).
8. Основные движения (исполнительное движение, движение резания, движение подачи, вращательное движение, поступательное движение).
9. Основные движения (главный привод, электродвигатель, механический привод, гидравлический привод, привод подачи).
10. Главный привод (скорость движения подачи, скорость резания, скорость перемещения, скорость вращения, частота вращения).

Время на выполнение каждого теста: 30 мин.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У 1.3. Умение составлять и решать уравнения кинематических цепей основных движений.	-правильно применяет формулы для определения частоты вращения шпинделя и скорости подачи суппорта;
З 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков;

--	--

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.13. Устный опрос №3

1. Какие типы токарных станков входят в токарную группу?
2. Назовите основные узлы токарно-винторезных станков.
3. Чем отличаются лоботокарные станки от токарно - винторезных?
4. Для чего служит револьверная головка?
5. Расскажите о специфичных узлах токарно - затыловочных станков.
6. Какие движения нужно сообщить резцу, чтобы обрабатываемая поверхность была выполнена по архимедовой спирали?
7. Какие методы получения конусной поверхности применяются при обработке конуса?
8. Как настраивать токарный станок на нарезание многозаходной резьбы?
9. Можно ли нарезать резьбу на токарно – револьверных станках? Если да, то какие режущие инструменты используются при нарезании резьбы на этих станках?
10. Чем отличается компоновка токарно – карусельного станка от компоновки других токарных станков? Назовите его основные узлы.
11. Как классифицируются токарные автоматы и полуавтоматы по способу обработки?
12. Чем отличается станок – автомат от полуавтомата?
13. Чем отличаются автоматы последовательной от параллельно – последовательной обработки?
14. Какие конструкционные особенности имеют токарные станки с ЧПУ?
15. В чем различие компоновки лоботокарного станка и токарно – карусельного?

Время на выполнение: 25 мин.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; -правильно раскрывает принцип работы станков
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.14. Практическая работа №6.

Расчёт кинематических цепей станка 16K20.

Задание. Определить число зубьев зубчатых колёс гитары станка 16K20 для нарезания резьбы резцом.

Время на выполнение: 90 мин.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У 1.1. Умение находить кинематическую цепь главного привода.	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов главного привода
У 1.2. Умение находить кинематическую цепь привода подачи.	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов привода подачи
У 1.3. Умение составлять и решать уравнения кинематических цепей основных движений.	-правильно применяет формулы для составления и решения кинематической цепи
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков;

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент самостоятельно нашёл кинематические цепи главного движения и движения подачи, составил УКЦ и правильно определил числа зубьев колёс гитары станка.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент самостоятельно нашёл кинематические цепи главного движения и движения подачи, но составил УКЦ с помощью преподавателя. Правильно определил числа зубьев колёс гитары станка.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент с помощью преподавателя нашёл кинематические цепи главного движения, движения подачи и составил УКЦ. Правильно определил числа зубьев колёс гитары станка.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент с помощью преподавателя нашёл кинематические цепи главного движения, движения подачи и составил УКЦ. Неправильно определил числа зубьев колёс гитары станка.

2.15. Лабораторная работа №3.

Изучение и наладка станка с ЧПУ 16K20T1 на изготовление детали

Цель: изучить назначение, устройство, принцип работы и освоить приёмы наладки станка.

Задачи:

1. Изучить технологические возможности станка.
2. Изучить основные узлы станка.
3. Ознакомиться с кинематической настройкой станка.
4. Ознакомиться с размерной настройкой станка.
5. Ознакомиться с работой станка в ручном и автоматическом режимах.
6. Научиться вводить управляющую программу и просматривать её.

7. В составе малых групп выполнить размерную привязку инструмента и изготовить деталь в автоматическом режиме.

Время на выполнение: 180 мин.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
З 2.1. Знание технологических возможностей станков	- хорошо знает и правильно раскрывает назначение и область применения станков
З 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - правильно раскрывает принцип работы станков
З 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.
У 1.1. Умение находить кинематическую цепь главного привода.	- осознанно и правильно различает условные обозначения элементов главного привода
У 1.2. Умение находить кинематическую цепь привода подачи.	- осознанно и правильно различает условные обозначения элементов привода подачи
У 2.1. Умение различать станки по обозначению и виду обработки	- уверенно и грамотно расшифровывает обозначение станка; - осознанно выбирает станок по виду обработки
У 2.2. Умение подбирать станок по основным параметрам и качественным характеристикам детали	- осознанно выбирает и грамотно обосновывает выбор типа станка для обеспечения качества детали

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он самостоятельно выполнил размерную привязку и изготовил деталь. Правильно оформил отчёт.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он с помощью преподавателя выполнил размерную привязку и изготовил деталь. Правильно оформил отчёт.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он с помощью преподавателя выполнил размерную привязку и изготовил деталь. Отчёт оформил с ошибками.

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не смог выполнить размерную привязку и изготовить деталь.

2.16. Лабораторная работа №4

Изучение и наладка токарно-револьверного автомата 1Д112.

Цель: изучить назначение, устройство, принцип работы и освоить приёмы наладки станка.

Задачи:

1. Изучить технологические возможности станка.
2. Изучить основные узлы станка, проанализировать их взаимодействие.
- 3 Ознакомиться с кинематикой станка.
- 4 Изучить операционную карту изготовления детали «Втулка».
- 5 В составе малой группы включить автомат и изготовить деталь.

Время на выполнение: 90 мин.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
З 2.1. Знание технологических возможностей станков	- хорошо знает и правильно раскрывает назначение и область применения станков
З 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - правильно раскрывает принцип работы станков
З 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.
У 1.1. Умение находить кинематическую цепь главного привода.	- осознанно и правильно различает условные обозначения элементов главного привода
У 1.2. Умение находить кинематическую цепь привода подачи.	- осознанно и правильно различает условные обозначения элементов привода подачи
У 2.1. Умение различать станки по обозначению и виду обработки	- уверенно и грамотно расшифровывает обозначение станка;

	-осознанно выбирает станок по виду обработки
У 2.2. Умение подбирать станок по основным параметрам и качественным характеристикам детали	-осознанно выбирает и грамотно обосновывает выбор типа станка для обеспечения качества детали

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно оформил операционную карту и решил задачу по подналадке станка.

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно оформил операционную карту, но допустил ошибку при решении задачи.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он допустил ошибки при оформлении операционной карты и решении задачи.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не полностью оформил операционную карту и не решил задачу.

2.17. Контрольная работа №2

Варианты №№ 1...30. Каждый студент получает свой вариант, в котором три задания: 1 – задача, 2,3 - вопросы.

Задача: определить число зубьев зубчатых колёс гитары станка 16K20 для нарезания метрической резьбы резцом.

Вопросы:

1. Технологические возможности станка 16K20.
2. Технологические возможности станка 1341
3. Технологические возможности станка 1Б140
4. Технологические возможности станка 1512
5. Технологические возможности станка 16K20T1.
6. Основные узлы и принцип работы станка 16K20
7. Основные узлы и принцип работы станка 16K20T1
8. Основные узлы и принцип работы станка 1341

9. Основные узлы и принцип работы станка 1Б140

10. Основные узлы и принцип работы станка 1512

11. Станки с ручным и программным управлением.

12. Оси координат станков с ЧПУ.

13. Основные преимущества станков с ЧПУ.

14. Функции УЧПУ.

15. Классификация металлорежущих станков.

16. Обозначение металлорежущих станков.

Время на выполнение: 45 мин.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3.1.1. Знание основных признаков классификации металлорежущих станков.	- хорошо знает и уверенно перечисляет основные признаки;
3.1.2. Знание обозначения станков.	- грамотно расшифровывает обозначение станков
3.2.1. Знание технологических возможностей станков	- хорошо знает и правильно раскрывает назначение и область применения станков
3.2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - правильно раскрывает принцип работы станков

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если все задания выполнены правильно.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задача решена правильно, но в ответах допущены неточности.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в задаче и ответах допущены неточности.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задача решена неправильно.

2.18. Устный опрос № 4

1. Какие типы сверлильных станков входят во вторую группу?
2. . Какие типы расточных станков входят во вторую группу?
3. В чем отличие узлов вертикально – сверлильного и координатного – расточного станка?
4. Основные узлы горизонтально-расточного станка.
5. Какие движения выполняет режущий инструмент вертикально – сверлильного станка при обработке отверстий?
6. Назовите основные узлы радиально – сверлильного станка. Для обработки каких деталей он предназначен?
7. Чем отличается горизонтально – расточный станок от токарного, и есть ли в движениях их узлов что-то общее?
8. Какой режущий инструмент применяется при обработке изделий на горизонтально – расточном станке с ЧПУ?
9. Где крепится заготовка на горизонтально – расточном станке?
10. Каково назначение координатно – расточных станков? Назовите их основные узлы.

Время на выполнение: 20 мин.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; -правильно раскрывает принцип работы станков
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.19. Лабораторная работа № 5

Изучение и наладка вертикально-сверлильного станка с ЧПУ 2Р135Ф2

Цель: изучить назначение, устройство, принцип работы и освоить приёмы наладки станка.

Задачи:

1. Изучить технологические возможности станка.
2. Изучить узлы станка, органы управления, принцип работы.
3. Ознакомиться с ЦПУ станком.
4. В составе малых групп выполнить наладку и изготовить деталь.

Время на выполнение: 180 мин.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
З 2.1. Знание технологических возможностей станков	- хорошо знает и правильно раскрывает назначение и область применения станков
З 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - правильно раскрывает принцип работы станков
З 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.
У 1.1. Умение находить кинематическую цепь главного привода.	- осознанно и правильно различает условные обозначения элементов главного привода
У 1.2. Умение находить кинематическую цепь привода подачи.	- осознанно и правильно различает условные обозначения элементов привода подачи
У 2.1. Умение различать станки по	- уверенно и грамотно расшифровывает

обозначению и виду обработки	обозначение станка; -осознанно выбирает станок по виду обработки
У 2.2. Умение подбирать станок по основным параметрам и качественным характеристикам детали	-осознанно выбирает и грамотно обосновывает выбор типа станка для обеспечения качества детали

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он самостоятельно наладил станок и изготовил деталь. Правильно оформил отчёт.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он с помощью преподавателя наладил станок. Правильно оформил отчёт.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он с помощью преподавателя наладил станок, но отчёт оформил с ошибками.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не смог наладить станок..

2.20. Устный опрос №5

1. Какие типы станков входят в шестую группу.
2. Основные узлы универсальных консольных станков.
3. В чем состоит различие узлов консольных и бесконсольных горизонтально – фрезерных станков?
4. Какие виды обработки выполняются на фрезерно – центровальных станках?
5. Расскажите о назначении продольно – фрезерных станков и приведите несколько примеров типовых деталей, обрабатываемых на них.
6. Для каких целей используют делительные головки на фрезерных станках?
7. Какие элементы настройки имеют лимбовые (простые и дифференциальные) делительные головки?

8. В чем преимущества безлимбовых делительных головок перед лимбовыми?
9. Назовите специальные приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков, с помощью которых можно выполнять работы, не свойственные фрезерным станкам.
10. Чем отличается кинематика фрезерного станка с ручным управлением от фрезерного станка с ЧПУ?

Время на выполнение: 20 мин.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - правильно раскрывает принцип работы станков
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.21. Практическая работа №7.

Настройка универсальной делительной головки на простое и дифференциальное деление.

Задание.

1. Рассчитать и настроить УДГ на простое деление.
2. Рассчитать и настроить УДГ на дифференциальное деление.

Время на выполнение: 90 мин.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы универсальной делительной головки -правильно раскрывает принцип работы УДГ
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает приёмы настройки УДГ на различные способы деления

Критерии оценки.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он самостоятельно и правильно произвёл расчёты и настроил УДГ.

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если он самостоятельно произвёл расчёты, но настроил УДГ с помощью преподавателя.

. оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он с помощью преподавателя произвёл расчёты и настроил УДГ.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он с помощью преподавателя произвёл расчёты, но не смог настроить УДГ.

2.22. Лабораторная работа №6

Изучение и наладка УДГ и фрезерного станка на фрезерование винтовых канавок.

Цель: изучить назначение, устройство, принцип работы и освоить приёмы настройки УДГ и наладки фрезерного станка.

Задачи:

1. Изучить технологические возможности станка.
2. Изучить основные узлы станка и УДГ.
3. Ознакомиться с кинематической настройкой станка.

4. Ознакомиться с размерной настройкой станка.
5. Изучить способы настройки УДГ на различные способы деления.
Выполнить дифференциальное деление.
6. Настроить УДГ и наладить станок на фрезерование винтовых канавок.
Изготовить деталь.

Время на выполнение: 180 мин.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
З 2.1. Знание технологических возможностей станков	- хорошо знает и правильно раскрывает назначение и область применения станков
З 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - правильно раскрывает принцип работы станков
З 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.
У 1.1. Умение находить кинематическую цепь главного привода.	- осознанно и правильно различает условные обозначения элементов главного привода
У 1.2. Умение находить кинематическую цепь привода подачи.	- осознанно и правильно различает условные обозначения элементов привода подачи
У 2.1. Умение различать станки по обозначению и виду обработки	- уверенно и грамотно расшифровывает обозначение станка; - осознанно выбирает станок по виду обработки
У 2.2. Умение подбирать станок по основным параметрам и качественным характеристикам детали	- осознанно выбирает и грамотно обосновывает выбор типа станка для обеспечения качества детали

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он самостоятельно настроил УДГ и наладил станок на фрезерование винтовых канавок. Правильно оформил отчёт.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он с помощью преподавателя настроил УДГ и наладил станок. Правильно оформил отчёт.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он с помощью преподавателя настроил УДГ и наладил станок, но отчёт оформил с ошибками.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не смог настроить УДГ и наладить станок..

2.23. Устный опрос №6

1. Какие основные узлы имеет кругло-шлифовальный станок и какие движения на нем осуществляются для обработки тел вращения?
2. Чем отличаются узлы кругло-шлифовального станка с ЧПУ от узлов станка с ручным управлением?
3. Назовите основные узлы бесцентровошлифовальных станков. Какие изделия обрабатывают на этих станках?
4. Что вы знаете о комплектном двустороннем плоском шлифовании?
5. Чем отличаются внутришлифовальные станки от кругло-шлифовальных и бесцентрово – шлифовальных конструктивно? В чем различия принципов их работы?
6. Как классифицируются плоскошлифовальные станки?
7. Какие вы знаете шлифовальные станки для финишных операций?
8. Чем отличаются хонинговальные станки от суперфинишных?
9. Каким режущим инструментом обрабатывают заготовки на полировальных станках?

Время на выполнение: 20 мин.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; -правильно раскрывает принцип работы станков
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2. 24. Устный опрос №7

1. Назовите типы станков, входящих в пятую группу.
2. Основные узлы зубофрезерного станка.
3. Каким режущим инструментом обрабатываются зубчатые колеса по методу обката?
4. Какие движения настраиваются на зубофрезерном станке при обработке цилиндрического косозубого колеса?
5. Можно ли на зубодолбежном станке обрабатывать косозубое колесо?
6. Назовите кинематические цепи, которые необходимо настроить, чтобы обработать червячное колесо на зубофрезерном станке.
7. Расскажите об устройстве зубострогального станка для нарезания конических прямозубых колес.
8. Какие зубоотделочные станки вы знаете?
9. Для чего применяют шевингование зубчатых колес? Как взаимно располагаются оси шевера и шевингуемого колеса?
10. Можно ли на одном и том же зубообрабатывающем станке с ЧПУ нарезать зубья на цилиндрическом и коническом колесе?

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; -правильно раскрывает принцип работы станков
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно

2.25. Креативный тест №8

Тест «Простые аналогии»

по теме «Зубообрабатывающие станки»

Цель: развитие абстрактного и конкретного мышления.

- Цилиндрическое
колесо с прямым
зубом — Дисковая
модульная фреза → Метод . . . — Станок . . .
- Цилиндрическое
колесо с винтовым
зубом — Червячная фреза → Метод . . . — Станок . . .
- Цилиндрическое
колесо с прямым
зубом — Долбяк с
прямыми
зубьями → Метод . . . — Станок . . .
- Цилиндрическое
колесо с винтовым
зубом — Долбяк с
винтовыми
зубьями → Метод . . . — Станок . . .

5. Цилиндрическое колесо с винтовым зубом — Дисковая модульная фреза → Метод . . . — Станок . . .
6. Червячное колесо — Червячная фреза → Метод . . . — Станок . . .
7. Коническое колесо с прямым зубом — Дисковая модульная фреза → Метод . . . — Станок . . .
8. Коническое колесо с прямым зубом — Резцы с прямолинейными режущими кромками → Метод . . . — Станок . . .

Время на выполнение: 25 мин.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; -правильно раскрывает принцип работы станков
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо

74 – 60%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.26. Практическая работа №8.

Расчёт кинематических цепей станков 514 и 5М32.

Задание.

1. Произвести расчёт наладки зубодолбёжного станка 514 на обработку прямозубого цилиндрического колеса.
2. Произвести расчёт наладки зубофрезерного станка 5М32 на обработку косозубого колеса.

Время на выполнение: 90 мин.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У 1.1. Умение находить кинематическую цепь главного привода.	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов главного привода
У 1.2. Умение находить кинематическую цепь привода подачи.	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов привода подачи
У 1.3. Умение составлять и решать уравнения кинематических цепей основных движений.	-правильно применяет формулы для составления и решения кинематической цепи
З 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; -правильно раскрывает принцип работы станков
З 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

Критерии оценки.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он самостоятельно нашёл кинематические цепи основных движений. Правильно произвёл расчёт наладки станков.

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если он самостоятельно нашёл кинематические цепи основных движений, но произвёл расчёт наладки станков с помощью преподавателя.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он нашёл кинематические цепи основных движений и произвёл расчёт наладки станков с помощью преподавателя.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он нашёл кинематические цепи основных движений с помощью преподавателя, но не смог произвести расчёт наладки станков.

2.27. Лабораторная работа №7.

Изучение зубодолбёжного станка 5В12 и его наладка на изготовление прямозубого цилиндрического колеса .

Цель: изучить назначение, устройство, принцип работы и освоить приёмы наладки зубодолбёжного станка.

Задачи:

1. Изучить технологические возможности станка.

11 Изучить основные узлы станка.

12 Настроить гитары деления и круговой подачи.

13 Осуществить размерную настройку.

14 В составе малых групп изготовить деталь.

Время на выполнение: 180 мин.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.1. Знание технологических возможностей станков	- хорошо знает и правильно раскрывает назначение и область применения станков
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков;

	-правильно раскрывает принцип работы станков
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.
У 1.1. Умение находить кинематическую цепь главного привода.	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов главного привода
У 1.2. Умение находить кинематическую цепь привода подачи.	-осознанно и правильно различает условные обозначения элементов привода подачи
У 2.1. Умение различать станки по обозначению и виду обработки	-уверенно и грамотно расшифровывает обозначение станка; -осознанно выбирает станок по виду обработки
У 2.2. Умение подбирать станок по основным параметрам и качественным характеристикам детали	-осознанно выбирает и грамотно обосновывает выбор типа станка для обеспечения качества детали

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он самостоятельно произвёл расчёты, изготовил деталь и правильно оформил отчёт.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он самостоятельно произвёл расчёты и правильно оформил отчёт, но изготовил деталь с помощью преподавателя.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно оформил отчёт, но произвёл расчёты и изготовил деталь с помощью преподавателя.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он неправильно произвёл расчёты и оформил отчёт.

2.28. Лабораторная работа № 8.

Изучение зубофрезерного станка 5Б312 и его наладка на изготовление косозубого цилиндрического колеса.

Цель: изучить назначение, устройство, принцип работы и освоить приёмы наладки зубофрезерного станка.

Задачи:

1. Изучить технологические возможности станка.
2. Изучить основные узлы станка.
3. Настроить гитары деления, дифференциала и вертикальной подачи.
4. Осуществить размерную настройку.
5. В составе малых групп изготовить деталь.

Время на выполнение: 180 мин.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.1. Знание технологических возможностей станков	- хорошо знает и правильно раскрывает назначение и область применения станков
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - правильно раскрывает принцип работы станков
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он самостоятельно произвёл расчёты, изготовил деталь и правильно оформил отчёт.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он самостоятельно произвёл расчёты и правильно оформил отчёт, но изготовил деталь с помощью преподавателя.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно оформил отчёт, но произвёл расчёты и изготовил деталь с помощью преподавателя.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он неправильно произвёл расчёты и оформил отчёт.

2.29. Устный опрос №8

1. Какие основные узлы имеет поперечно – строгальный станок?
2. Основные движения продольно-строгального станка.
3. В чем особенности суппорта поперечно – строгального станка?
4. Какой узел поперечно – строгального станка преобразует вращательное движение в прямолинейное прерывистое перемещение стола?
5. На каком узле поперечно – строгального станка устанавливают и закрепляют заготовку?
6. Какая кинематическая цепь обеспечивает прерывистое движение стола поперечно – строгального станка в горизонтальном направлении?
7. Каковы конструктивные особенности копировально – строгального станка, обрабатывающего фасонные объемные профили?
8. В чем преимущества и недостатки одностоечных продольно – строгальных станков?
9. В чем преимущества долбежных станков перед строгальными?
10. Какое назначение имеют протяжные станки и на какие типы они делятся?

Время на выполнение: 20 мин

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; -правильно раскрывает принцип работы станков
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог

95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно

2.30. Устный опрос №9

1. Технологические возможности агрегатных станков.

1. Область применения и преимущества агрегатных станков.

2. Назовите основные узлы агрегатных станков.

3. Основные механизмы агрегатных станков.

Время на выполнение: 10 мин

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; -правильно раскрывает принцип работы станков
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно

2.31. Устный опрос №10

1. Виды испытаний металлорежущих станков.

2. Основные проверки геометрической точности токарного станка.

3. Каким образом радиальное биение шпинделя влияет на точность станка? Точность формы тел вращения?

4. Каким образом отклонение от прямолинейности продольного перемещения суппорта влияет на точность формы тел вращения?
5. Каким образом тепловые деформации станка влияют на погрешность обработки? Как их минимизировать?
6. С какой целью на станках с ЧПУ используются инструменты с многогранными неперетачиваемыми пластинами?
7. Почему точность обработки на станках с ЧПУ выше по сравнению с универсальными?
8. Каким образом износ деталей станка влияет на его геометрическую точность? Приведите примеры.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	<ul style="list-style-type: none"> - хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - хорошо знает и правильно обосновывает влияние геометрической точности станка на точность изготовления детали

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно

Время на выполнение: 20 мин

2.32. Лабораторная работа №9

Проверка геометрической точности станка 16K20

Цель: получить практические навыки измерения геометрической точности токарно-винторезных станков.

Задачи:

1. Изучить основные способы проверки геометрической точности токарно-винторезных станков.
2. Ознакомиться с приспособлениями и приборами для измерения точностных характеристик станка.
3. В составе малых групп выполнить проверки геометрической точности.

Время на выполнение: 180 мин.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	<ul style="list-style-type: none"> - хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - правильно раскрывает принцип работы станков

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он самостоятельно выполнил все проверки.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он самостоятельно выполнил три проверки.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он самостоятельно выполнил одну проверку.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он самостоятельно не смог выполнить ни одной проверки.

2.33. Лабораторная работа №10

Испытание станка 16K20T1 на холостом ходу.

Цель: Изучить основные способы проверки станков с ЧПУ на холостом ходу.

Задачи:

1. Изучить основные характеристики станков с ЧПУ.
2. Ознакомиться со способами проверки основных характеристик станков с ЧПУ.

3. Выполнить проверку стабильности позиционирования суппорта.

Время на выполнение: 90 мин.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - правильно раскрывает принцип работы станков

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он самостоятельно выполнил проверку и правильно оформил отчёт.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно оформил отчёт, но проверку выполнил с помощью преподавателя.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он допустил ошибки в отчёте и выполнил проверку с помощью преподавателя.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он допустил ошибки в отчёте и не смог выполнить проверку с помощью преподавателя.

2.34. Устный опрос №11

1. Чем отличаются многоцелевые станки от токарных, фрезерных, сверлильных и других станков с ЧПУ?
2. Какие основные узлы умеют многоцелевые станки для обработки заготовок корпусных деталей?
3. В каких многоцелевых станках используется автоматическая смена инструмента?
4. Как осуществляется смена режущего инструмента на многоцелевых станках?
5. В чем преимущества токарных многоцелевых станков с вертикальным расположением шпинделя и порталным суппортом?
6. Почему на многоцелевых станках следует применять систему мониторинга состояния инструмента и процесса обработки?

7. Какие инструментальные магазины применяются в многоцелевых станках?
8. Каково назначение автооператора?
9. Как классифицируются РТК по виду технологического процесса?
10. Для каких целей РТК комплектуется тактовым столом?
11. Какие требования предъявляются к деталям, предназначенным для автоматической сборки?
12. Приведите примеры средств безопасности, применяемых в РТК.
13. Для чего сборочные РТК снабжают видеоустановками и в каких случаях?

Время на выполнение: 20 мин

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - правильно раскрывает принцип работы станков
3 2.3. Знание порядка наладки станка	- хорошо знает порядок и правила безопасной установки заготовок и инструмента, приёмы кинематической и размерной настройки.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно

Время на выполнение: 25 мин

2.35. Контрольная работа №3

Вариант №1

1. Технологические возможности токарных станков.
2. Назначение, устройство, работа, наладка станка 514.

3. Движения в станках.

Вариант №2.

1. Технологические возможности сверлильных и расточных станков.
2. Назначение, устройство, работа, наладка станка 16K20.
3. Преимущества станков с ЧПУ.

Вариант №3

1. Технологические возможности шлифовальных станков.
2. Назначение, устройство, работа, наладка станка 6H81.
3. Токарные обрабатывающие центры.

Вариант №4

1. Технологические возможности зубообрабатывающих станков.
2. Назначение, устройство, работа, наладка станка 2H135.
3. ГПМ, ГПС, ГАП.

Вариант №5

1. Технологические возможности фрезерных станков.
2. Назначение, устройство, работа, наладка станка 3M151.
3. РТК.

Вариант №6

1. Технологические возможности строгальных станков.
2. Назначение, устройство, работа, наладка станка 2620B.
3. Многоцелевые станки.

Время на выполнение: 45 мин.

Перечень объектов контроля:

З 2.1. Знание технологических возможностей станков	- хорошо знает и правильно раскрывает назначение и область применения станков
З 2.2. Знание устройства и принципа работы станков	- хорошо знает основные узлы и органы управления станков; - правильно раскрывает принцип работы станков

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на все вопросы.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он допустил две ошибки.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он допустил три ошибки.

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он допустил более трёх ошибок.

2.36. Практическая работа №9.

Выбор модели станка для изготовления детали.

Задание. Выбрать станок для изготовления конкретной детали.

Время на выполнение: 45 мин.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
З.1.1. Знание основных признаков классификации металлорежущих станков.	- хорошо знает и уверенно перечисляет основные признаки;
У 2.2. Умение подбирать станок по основным параметрам и качественным характеристикам детали	- осознанно выбирает и грамотно обосновывает выбор типа станка для обеспечения качества детали

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он самостоятельно и правильно выбрал станок;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он самостоятельно выбрал станок, но не учёл размеры детали;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выбрал станок с помощью преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не смог выбрать станок с помощью преподавателя.

2.37. Практическая работа №10

Расшифровка модели станка.

Задание. Расшифровать обозначение стнка.

Время на выполнение: 90 мин.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
3.1.1. Знание основных признаков классификации металлорежущих станков.	- хорошо знает и уверенно перечисляет основные признаки;
3.1.2. Знание обозначения станков.	- грамотно расшифровывает обозначение станков и правильно делает выводы о их рациональном использовании
У 2.1. Умение различать станки по обозначению и виду обработки	-уверенно и грамотно расшифровывает обозначение станка; -осознанно выбирает станок по виду обработки

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он самостоятельно и правильно расшифровал обозначение станка;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он самостоятельно расшифровал обозначение станка, но допустил неточности в модификации станка;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он с помощью преподавателя расшифровал обозначение станка и допустил неточности по конкретизации типа станка;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не смог расшифровать обозначение станка с помощью преподавателя.

2.38. Вопросы дифференцированного зачёта.

1. Классификация металлорежущих станков.
2. Обозначение металлорежущих станков.
3. Техничко – экономические показатели станков.
4. Классификация движений в станках.
5. Станки с ручным и автоматическим управлением.
6. Система координат станков с ЧПУ.
7. Станины и направляющие: классификация, назначение, конструкция, материалы, применение.
8. Передача для вращательного движения.
9. Передача для поступательного движения.
10. Муфты.
11. Реверсные механизмы.
12. Храповые и мальтийские механизмы.
13. Коробки скоростей.
14. Шпиндельные механизмы.
15. Коробки подач.
16. Планетарные и дифференциальные механизмы.
17. Гитары.
18. Уравнение кинематической цепи.
19. Передаточные отношения кинематических цепей.
20. Приводы станков.
21. Кинематический расчет коробок скоростей.
22. Классификация станков токарной группы.
23. Назначение, область применения, принцип работы, технологические возможности станка 16K20.
24. Основные узлы станка 16K20.
25. Кинематика главного привода станка 16K20.
26. Кинематика привода подачи станка 16K20.
27. Наладка станка 16K20 на обтачивание конуса.
28. Наладка станка 16K20 на нарезание резьбы.

- 29. Назначение, область применения, принцип работы. Технологические возможности станка 1512.
- 30. Назначение, область применения, принцип работы, технологические возможности станка 1Б140.
- 31. Кинематика станка 1512.
- 32. Кинематика станка 1Б140.
- 33. Классификация, конструктивные особенности и преимущества токарных станков с ЧПУ.
- 34. Назначение, устройство, технологические возможности, кинематика станка 16К20Т1.
- 35. Назначение, устройство, технологические возможности, кинематика станка 16К20Ф3.

Расшифровать обозначение.

- 36. 1П365, 1722, 16М30Ф3.
- 37. 16К20, 1341, 1Д112.
- 38. 1512, 1757Ф4, 16Р25П.
- 39. 1Б140, 1Г340, 16К40Ф3.
- 40. 1П756ДФ3, 1531М, 16К20.
- 41. 1Б240, 1П365, 16К40.
- 42. 1341, 16М30Ф3, 1Б372.
- 43. 1М63, 1Г340, 1П756ДФ3.
- 44. 1П532, 1Н65РФ3, 1Д112.
- 45. 11М20В, 1341, 16М30Ф3.
- 46. 16Р25Ф3, 1531М, 1557Ф4.

2.39. Экзаменационные вопросы.

- 1. Классификация металлорежущих станков.
- 2. Обозначение станков.
- 3. Классификация движений в станках.

4. Станки с ручным и программным управлением.
5. Числовое программное управление станками. Системы ЧПУ.
6. Назначение устройства ЧПУ в станках с программным управлением, их классификация по технологическому значению.
7. Система координат станков ЧПУ.
8. Токарно-винторезный станок модели 16K20. Назначение основных узлов. Работа и наладка станка.
9. Кинематика главного привода станка модели 16K20.
10. Кинематика привода подачи станка модели 16K20.
11. Токарно-револьверный станок модели 1341. Назначение. Основные узлы. Работа и наладка станка.
12. Кинематика станка модели 1341.
13. Одношпиндельный токарно-револьверный автомат модели 1Б140. Назначение. Основные узлы. Работа и наладка станка.
14. Кинематика станка модели 1Б140.
15. Токарные станки с ЧПУ. Назначение. Классификация. Конструктивные особенности, преимущества.
16. Токарный патронно-центровой станок модели 16K20Т1. Назначение. Устройство. Работа и наладка станка.
17. Кинематика станка модели 16K20Т1.
18. Токарные обрабатывающие центры. Назначение. Преимущества. Технологические возможности.
19. Радиально-сверлильный станок модели 2В56. Назначение. Основные узлы. Кинематика.
20. Вертикально-сверлильный станок модели 2Н135. Назначение. Основные узлы. Работа и наладка станка.
21. Кинематика станка модели 2Н135.
22. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ модели 2Р135Ф2. Назначение. Основные узлы. Работа и наладка станка.
23. Кинематика станка модели 2Р135Ф2.
24. Координатно-расточной станок модели 2А450. Назначение. Основные узлы. Работа и наладка станка.
25. Кинематика станка модели 2А450.
26. Горизонтально расточной станок модели 2620В.
27. Кинематика главного станка модели 2620В.
28. Кинематика движения подачи станка модели 2620В.

29. Горизонтально-фрезерный станок модели 6Н81. Назначение. Основные узлы. Работа и наладка станка.
30. Кинематика станка модели 6Н81.
31. Делительные головки. Назначение. Типы. Устройство.
32. Настройка лимбовой делительной головки на простое и дифференциальное деление.
33. Настройка лимбовой делительной головки на фрезерование винтовых канавок.
34. Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ модели 6520Ф3. Назначение. Основные узлы. Работа и наладка станка. Кинематика станка.
35. Агрегатные станки.
36. Поперечно-строгальный станок модели 7Е35. Назначение. Основные узлы. Кинематика станка.
37. Продольно-строгальный станок модели 7212. Назначение. Основные узлы. Работа и кинематика станка.
38. Круглошлифовальный станок модели 3М151. Назначение. Основные узлы. Работа и кинематика станка.
39. Плоскошлифовальный станок модели 3Е711В. Назначение. Основные узлы. Работа и кинематика станка.
40. Внутришлифовальный станок модели 3А252. Назначение. Основные узлы. Работа и кинематика станка.
41. Зубодолбежный станок модели 514. Назначение. Основные узлы. Работа и наладка станка. Основные движения.
42. Кинематика станка модели 514.
43. Зубофрезерный станок модели 5М32. Назначение. Основные узлы. Работа и наладка станка. Основные движения.
44. Кинематика станка модели 5М32.
45. Многоцелевые станки. Назначение. Технологические возможности. Конструктивные особенности.
46. Горизонтальный обрабатывающий центр ИР500ПМФ4. Назначение. Конструктивные особенности. Работа и кинематика станка.
47. Технологические возможности токарных станков.
48. Технологические возможности шлифовальных станков.
49. Технологические возможности шлифовальных станков.
50. Технологические возможности фрезерных станков.
51. Технологические возможности зубообрабатывающих станков.
52. Основные виды испытаний станков.

3 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

- 1 Завистовский, С.Э. Металлорежущие станки [Электронный ресурс]: учебное пособие/С.Э. Завистовский. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. – 440с. – 978-985-503-490-3. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/51737.html>
- 2 Марголит, Р.Б. Технология машиностроения [Текст]: учебник для СПО/Р.Б. Марголит.- М.: Юрайт, 2017.- 414 с.
- 3 Чепчуров, М.С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.С. Чепчуров, Е.М. Жуков. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 190 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66667.html>

Дополнительные источники

- 1 Лунев, В.В. Логические структурные схемы для подготовки специалистов машиностроительного производства [Текст]: учебное пособие для ВО и СПО/ В.В. Лунев, А.К. Мусолин, А.Г. Схиртладзе, - Старый Оскол: ТНТ, 2018. – 296 с.
- 2 Справочник технолога-машиностроителя [Текст]: справочник/ под редакцией А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова.-5-е изд., переработанное и дополненное.-М.: Машиностроение, 2001.-912 с.
- 3 Вестник машиностроения [Текст] / Учредитель А. И. Савкин. – М.: ООО «Издательство» Инновационное машиностроение», 2002 – 2018
- 4 Сборка в машиностроении, приборостроении [Текст]/ Учредитель ООО «Издательство «Инновационное машиностроение». – М.: ООО «Издательство «Инновационное машиностроение», 2018

4 КОДИФИКАТОР КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

№ п/п Код оценочн	Тип оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
-------------------------	----------------------------	---	---

ого средств а			
1.	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат
2.	Кейс-задача	Учебный материал подается студентам в виде проблем (кейсов), в которых обучающимся предлагается осмыслить реальную профессиональную ситуацию для решения данной проблемы. Знания приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.	Задания для решения кейс - задачи
3.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам дисциплины или профессионального модуля
4.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5.	Круглый стол, дискуссия, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, диспута, дебатов
6.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в	Структура портфолио

		одной или нескольких учебных дисциплин, в профессиональном модуле.	
7.	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Тема групповых и/или индивидуальных проектов
8.	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
9.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
10.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной темы.	Темы докладов, сообщений
11.	Тест	Средство контроля, направленное на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины или профессионального модуля. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру	Фонд тестовых заданий

		измерения уровня знаний и умений обучающихся	
12.	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы.	Тематика эссе
13.	Практические работы (практическое задание)	Это задания, с помощью которых у учащихся формируются и развиваются правильные практические действия.	Виды: наблюдение, измерение, опыт, конструирование и др. задания для практических работ
14.	Лабораторные работы	Это проведение учащимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений.	Задания для лабораторных работ
15.	Отчеты по практикам	Средство контроля, позволяющая обучающемуся продемонстрировать обобщенные знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной и производственной практик. Отчеты по практикам позволяют контролировать в целом усвоение ОК и ПК обозначенных в ОПОП.	Виды работ и задания на учебную и производственную практику
16.	Задание на ВКР (дипломный проект, дипломная работа)	Перечень основных вопросов, которые должны быть раскрыты в работе, а также указания на основные информационные источники.	ВКР СПО
17.	Опрос	Средство контроля знаний, полученных на занятии	Список вопросов по теме/темам дисциплины, или профессионального модуля
18.	Перечень вопросов(для экзамена,зачёта)	Средство контроля знаний, полученных в результате изучения дисциплины, профессионального модуля	Список вопросов
19.	Перечень заданий (для экзамена,зачёта)	Средство контроля умений, практического опыта полученных в результате изучения дисциплины, профессионального модуля	Список заданий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Качковский Юрий Валентинович,
Заведующий методическим кабинетом

30.07.24 14:58
(MSK)

Простая подпись

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Савельева Ольга Викторовна,
Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР

31.07.24 10:53
(MSK)

Простая подпись

УТВЕРЖДЕНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Цинарева Тамара Алтыбаевна,
Директор РССК «РГРТУ»

31.07.24 12:55
(MSK)

Простая подпись