МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.11 «Оборудование машиностроительных производств»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2023

Б1.В.01.11 «Оборудование машиностроительных производств»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.01 Машиностроение**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 957 от 03.09.2015 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат педагогических наук, доцент	Л.Б Гаспарова
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	Р.Г. Гришин, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	В.А Папшев, кандидат биологических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Н.В. Носов, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 9
4.4. Содержание самостоятельной работы 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
9. Методические материалы 13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-3 Проектирование технологической оснастки механосборочного производства	ПК-3.1 Разрабатывает конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве.	Владеть навыком разрабатывать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве
			Знать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей
			Уметь проектировать технологическую оснастку механосборочного производства
		ПК-3.2 Разрабатывает технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Владеть навыком разрабатывать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве
			Знать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ПК-3	Процессы формообразования и режущий инструмент	САПР технологических процессов; Технологическая оснастка	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Проектирование штампов и пресс-форм; Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: проектно-конструкторская практика; Технологическая подготовка производства на базе CAD-CAM систем

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	6 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	80	80
Лабораторные работы	32	32
Лекции	32	32
Практические занятия	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	33	33
составление конспектов	33	33
Контроль	27	27
Итого: час	144	144
Итого: з.е.	4	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Введение	4	0	0	8	12
2	Литейное оборудование	4	4	0	4	12
3	Оборудование для обработки металлов давлением	4	4	0	4	12

4	Металлорежущие станки	14	24	12	4	54
5	Промышленные роботы	2	0	0	7	9
6	Вспомогательное оборудование машиностроительных производств	4	0	4	6	14
	КСР	0	0	0	0	4
	Контроль	0	0	0	0	27
	Итого	32	32	16	33	144

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
6 семестр				
1	Введение	Перспективы развития машиностроения.	Производительность, надежность и долговечность оборудования, универсальность, гибкость и точность оборудования.	2
2	Введение	Перспективы развития машиностроения.	Производительность, надежность и долговечность оборудования, универсальность, гибкость и точность оборудования.	2
3	Литейное оборудование	Оборудование для литья в постоянные формы.	Оборудование для литья в кокиль, литья под давлением, центробежного литья.	2
4	Литейное оборудование	Оборудование для литья в разовые формы.	Оборудование для литья в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям, литья в песчаные формы.	2
5	Оборудование для обработки металлов давлением	Кузнечнопрессовое оборудование.	Классификация кузнечно-прессового оборудования. Молоты (паровоздушные, пневматические). Прессы (кривошипные, винтовые, гидравлические).	2
6	Оборудование для обработки металлов давлением	Оборудование для волочения.	Классификация оборудования для волочения. Цепные и барабанные волочильные станы.	2
7	Металлорежущие станки	Классификация металлорежущих станков.	Классификация металлорежущих станков. Классификация движений в станках. Кинематические связи в станках. Уравнения кинематического баланса.	2
8	Металлорежущие станки	Станки токарной группы.	Токарно-винторезные станки. Токарно-револьверные станки. Токарно-карусельные станки. Токарно-затыловочные станки. Токарные автоматы и полуавтоматы	2
9	Металлорежущие станки	Станки фрезерной группы.	Горизонтально-фрезерные консольные станки. Вертикально-консольные фрезерные станки. Бесконсольные фрезерные станки. Универсальные делительные головки. Продольно□фрезерные станки. Станки для непрерывного фрезерования.	2

10	Металлорежущие станки	Станки сверлильно-расточной группы.	Классификация сверлильных станков. Вертикально-сверлильные станки. Радиально-сверлильные станки. Многошпиндельные сверлильные станки и станки для глубокого сверления.	2
11	Металлорежущие станки	Станки сверлильно-расточной группы.	Горизонтально-расточные станки. Координатно-расточные станки. Алмазно-расточные станки.	2
12	Металлорежущие станки	Зубообрабатывающие станки. Резьбообрабатывающие станки.	Основные методы нарезания зубчатых колес. Зубодолбежные станки. Зубофрезерные станки. Методы нарезания резьб. Резьбонарезные станки.	2
13	Металлорежущие станки	Шлифовальные и доводочные станки.	Классификация шлифовальных станков. Круглошлифовальные станки. Плоско-шлифовальный станки. Внутришлифовальные станок. Бесцентровошлифовальные станки. Хонинговальные станки. Станки для суперфиниширования.	2
14	Промышленные роботы	Промышленные роботы в машиностроительном производстве	Роботизированные технологические комплексы. Автоматизированное и «безлюдное производство. «Умные» производственные линии (Smart Manufacturing) на машиностроительном предприятии.	2
15	Вспомогательное оборудование машиностроительных производств	Подъемно-транспортное оборудование.	Грузоподъемные и транспортирующие машины: определение, классификация, основные параметры.	2
16	Вспомогательное оборудование машиностроительных производств	Подъемно-транспортное оборудование.	Конструктивные особенности и принцип работы мостовых кранов, стреловых кранов, тельферов, штабеллеров, конвейеров, погрузчиков.	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
6 семестр				
1	Литейное оборудование	Изучение принципа работы оборудования литейного производства.	Оборудование для приготовления формовых смесей, разовых форм, получения отливок специальными способами.	2
2	Литейное оборудование	Изучение принципа работы оборудования литейного производства.	Оборудование для приготовления формовых смесей, разовых форм, получения отливок специальными способами.	2
3	Оборудование для обработки металлов давлением	Изучение принципа работы оборудования для обработки металлов давлением.	Основные технические характеристики. Основные узлы станка. Кинематическая схема оборудования.	2

4	Оборудование для обработки металлов давлением	Изучение принципа работы оборудования для обработки металлов давлением.	Основные технические характеристики. Основные узлы станка. Кинематическая схема оборудования.	2
5	Металлорежущие станки	Составление паспорта токарного станка.	Определение основных размеров станка, режимов обработки, допустимых нагрузок.	2
6	Металлорежущие станки	Составление паспорта токарного станка.	Определение основных размеров станка, режимов обработки, допустимых нагрузок.	2
7	Металлорежущие станки	Токарно-винторезный станок 16Б16КП.	Основные узлы станка. Кинематическая схема станка. Настройка станка на нарезание резьбы.	2
8	Металлорежущие станки	Токарно-винторезный станок 16Б16КП.	Основные узлы станка. Кинематическая схема станка. Настройка станка на нарезание резьбы.	2
9	Металлорежущие станки	Кинематика и наладка зубодолбежного станка 5В12	Основные технические характеристики, кинематическая схема и наладка станка, расчет настройки станка на обработку зубчатого колеса с прямыми зубьями.	2
10	Металлорежущие станки	Кинематика и наладка зубодолбежного станка 5В12	Основные технические характеристики, кинематическая схема и наладка станка, расчет настройки станка на обработку зубчатого колеса с прямыми зубьями.	2
11	Металлорежущие станки	Наладка зубофрезерного станка модели 5310 на нарезание цилиндрических шестерен.	Основные технические характеристики, кинематическая схема и наладка станка, расчет настройки станка на обработку зубчатого колеса с прямыми зубьями.	2
12	Металлорежущие станки	Наладка зубофрезерного станка модели 5310 на нарезание цилиндрических шестерен.	Основные технические характеристики, кинематическая схема и наладка станка, расчет настройки станка на обработку зубчатого колеса с прямыми зубьями.	2
13	Металлорежущие станки	Обоснование технических характеристик токарных станков.	Определение глубины резания. Определение скорости резания, подачи, мощности электродвигателя.	2
14	Металлорежущие станки	Обоснование технических характеристик токарных станков.	Определение глубины резания. Определение скорости резания, подачи, мощности электродвигателя.	2
15	Металлорежущие станки	Изучение принципа работы хонинговальных станков.	Основные технические характеристики, кинематическая схема станка, принцип работы.	2
16	Металлорежущие станки	Изучение принципа работы хонинговальных станков.	Основные технические характеристики, кинематическая схема станка, принцип работы.	2
			Итого за семестр:	**32**

Итого:	**32**

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
6 семестр				
1	Металлорежущие станки	Составление уравнений кинематического баланса привода главного движения.	Вращательное движение, группа передач, частота вращения, источник движения.	2
2	Металлорежущие станки	Составление уравнений кинематического баланса привода подач.	Вращательное движение, поступательное движение, группа передач, источник движения, подача.	2
3	Металлорежущие станки	Расчет элементов оборудования с использованием программ расчета КОМПАС, АРМ WinMachine	Выполнение расчетов с использованием системы трехмерного проектирования КОМПАС-3D, модуля расчета АРМ WinMachine.	2
4	Металлорежущие станки	Составление уравнений кинематического баланса токарно-револьверного станка	Цепь привода главного движения, цепь привода продольных и поперечных подач, цепь продольных подач револьверного суппорта	2
5	Металлорежущие станки	Составление уравнений кинематического баланса фрезерного станка	Цепь привода главного движения, цепь привода продольных, вертикальных и поперечных подач, цепь быстрых перемещений	2
6	Металлорежущие станки	Обоснование технических характеристик станков.	Определение глубины резания. Определение скорости резания, подачи, мощности электродвигателя.	2
7	Вспомогательное оборудование машиностроительных производств	Определение мощности привода и производительности электропогрузчиков.	Определение мощности приводов погрузчика. Определение эксплуатационной производительности. Определение потребного количества погрузчиков.	2
8	Вспомогательное оборудование машиностроительных производств	Определение мощности привода грузовой тележки мостового крана.	Определение мощности привода грузовой тележки мостового крана.	2
Итого за семестр:				**16**
Итого:				**16**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
6 семестр			
Введение	Самостоятельное изучение темы	«Цифровые двойники оборудования» машиностроительного предприятия	8
Литейное оборудование	Самостоятельное изучение темы	Принцип работы оборудования для центробежного литья.	4
Оборудование для обработки металлов давлением	Самостоятельное изучение темы	Оборудование для листовой штамповки	4
Металлорежущие станки	Самостоятельное изучение темы	Протяжные станки.	4
Промышленные роботы	Самостоятельное изучение темы	«Умные» производственные линии (Smart Manufacturing) на машиностроительном предприятии	4
Промышленные роботы	Самостоятельное изучение темы	Современные промышленные роботы в штамповочном/сварочном производстве	3
Вспомогательное оборудование машиностроительных производств	Самостоятельное изучение темы	Конвейеры	6
		Итого за семестр:	**33**
		Итого:	**33**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Гаврилин, А. М. Металлорежущие станки : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в": в 2 т. : Т. 1. [Текст] .- Москва, Академия, 2012.- 303 с.	Книжный фонд
2	Ефремов , В.Д. Металлорежущие станки : учеб. / В. Д. Ефремов,В. А. Горохов,А. Г.Схиртладзе; под общ. ред.П.И.Ящерицына.- Старый Оскол, ТНТ, 2015.- 695 с.	Книжный фонд
3	Мещерякова, В.Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учеб. пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов.- М., Инфра-М, 2018.- 336 с.	Книжный фонд
4	Схиртладзе, А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств : Отрезные агрегатные ГПМ, ГПС. АЛ. Эксплуатация и обслуж.станков: учеб.пособие / А. Г. Схиртладзе, Т. Н. Иванова, В. П. Борискин.- Старый Оскол, ТНТ, 2016.- 183 с.	Книжный фонд

5	Чепчуров, М.С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства : учеб. пособие / М. С. Чепчуров, Е. М. Жуков, А. Г. Схиртладзе.- Старый Оскол, ТНТ, 2018.- 247 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
6	Гаспарова, Л.Б. Обоснование основных технических характеристик станков токарной группы : учеб. пособие / Л. Б. Гаспарова, О. Ю. Казакова , Э. С. Гаспаров; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2016.- 117 с.	Книжный фонд
7	Гаспарова, Л.Б. Обоснование основных технологических характеристик приводов станков фрезерной группы : учеб. пособие / Л. Б. Гаспарова, О. Ю. Казакова , Э. С. Гаспаров; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2017.- 96 с.	Книжный фонд
8	Рябов, С.А. Современные фрезерные станки и их оснастка : Учеб.пособие / Гос.образоват.учреждение высш.проф.образования Кузбас.гос.техн.ун-т.- Кемерово, 2006.- 101 с.	Книжный фонд
9	Черпаков, Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства : Учеб. / Б.И.Черпаков,Л.И.Вереина .- 2-е изд.,стер..- М., Academia, 2006.- 413 с.	Книжный фонд
Учебно-методическое обеспечение		
10	Гаспарова, Л.Б. Изучение хонинговальных станков : методические указания / Л. Б. Гаспарова, М. В. Якимов; Самар.гос.техн.ун-т, Технология машиностроения, станки и инструменты.- Самара, 2020.- 32 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3826	Электронный ресурс
11	Гаспарова, Л.Б. Кинематика металлорежущих станков : учеб. пособие / Л. Б. Гаспарова; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2015.- 71 с.	Книжный фонд
12	Металлорежущие станки : лаборатор. практикум: учеб. пособие / Н. И. Никифоров [и др.].- Старый Оскол, ТНТ, 2018.- 175 с.	Книжный фонд
13	Наладка зубофрезерного станка модели 5310 на нарезание цилиндрических шестерен : метод. указания / Самар.гос.техн.ун-т, Автомобили и станочные комплексы; сост. А. Н. Садовников.- Самара, 2009.- с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||673	Электронный ресурс
14	Токарно-винторезный станок 16Б16КП : метод.указания / Самар.гос.техн.ун-т, Автомобили и станочные комплексы; сост.: А. Н. Садовников , А. И. Фролов .- 2-е изд..- Самара, 2013.- 23 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||930	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения

1	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Система трехмерного проектирования КОМПАС-3D	АСКОН (Отечественный)	Лицензионное
3	Система автоматизированного расчета деталей машин, механизмов, элементов конструкций и узлов, машиностроительных объектов и оборудования АРМ WinMachine	АСКОН (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
2	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
3	Журнал Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки».	http://vestnik-teh.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
4	Электронная библиотека "Наука и техника"	http://n-t.ru/	Ресурсы открытого доступа
5	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
6	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
7	ЭБС "Лань"	http://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
8	Журнал «Технология машиностроения». Архив журнала с 2007 г.	http://www.ic-tm.ru/info/arhiv	Ресурсы открытого доступа
9	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

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

Лекционные занятия

· комплект электронных презентаций/слайдов (при наличии);

· аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия

· комплект электронных презентаций/слайдов (при наличии);

· аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия

· аудитория, оснащённая оборудованием, режущими инструментами, приборами и измерительными инструментами.

Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены рабочие места в читальных залах научно-технической библиотеки и компьютерных классах ресурсы информационно-вычислительного центра ФГБОУ ВО «СамГТУ», оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационной образовательной среде.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной

литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01.11 «Оборудование машиностроительных производств»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.01.11 «Оборудование машиностроительных производств»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-3 Проектирование технологической оснастки механосборочного производства	ПК-3.1 Разрабатывает конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве.	Владеть навыком разрабатывать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве
			Знать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей
			Уметь проектировать технологическую оснастку механосборочного производства
		ПК-3.2 Разрабатывает технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Владеть навыком разрабатывать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве
			Знать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Введение				
ПК-3.1 Разрабатывает конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве.	**Владеть** навыком разрабатывать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве			

	Знать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей	Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь проектировать технологическую оснастку механосборочного производства	Тестовые задания	Нет	Нет
	Знать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей	Вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-3.2 Разрабатывает технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	**Знать** технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Вопросы к экзамену	Нет	Да
	Владеть навыком разрабатывать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве			
Литейное оборудование				
ПК-3.1 Разрабатывает конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве.	**Знать** конструкцию технологической оснастки для обработки деталей	Тестовые задания	Нет	Да
		Вопросы к экзамену	Нет	Да
	Уметь проектировать технологическую оснастку механосборочного производства	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
	Знать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
	Владеть навыком разрабатывать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
ПК-3.2 Разрабатывает технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	**Владеть** навыком разрабатывать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
	Знать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
		Вопросы к экзамену	Нет	Да
Оборудование для обработки металлов давлением				
ПК-3.1 Разрабатывает конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве.	**Знать** конструкцию технологической оснастки для обработки деталей	Вопросы к экзамену	Нет	Да
	Уметь проектировать технологическую оснастку механосборочного производства	Отчет лабораторных работ	Да	Нет

	Владеть навыком разрабатывать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
	Знать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
ПК-3.2 Разрабатывает технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	**Знать** технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
	Владеть навыком разрабатывать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
	Знать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Вопросы к экзамену	Нет	Да
		Тестовые задания	Нет	Да
Металлорежущие станки				
ПК-3.1 Разрабатывает конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве.	**Знать** конструкцию технологической оснастки для обработки деталей	Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь проектировать технологическую оснастку механосборочного производства	отчет практических занятий	Да	Нет
	Владеть навыком разрабатывать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве	отчет практических занятий	Да	Нет
	Знать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей	отчет практических занятий	Да	Нет
		Вопросы к экзамену	Нет	Да
	Владеть навыком разрабатывать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
	Знать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
	Уметь проектировать технологическую оснастку механосборочного производства	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
ПК-3.2 Разрабатывает технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	**Знать** технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Отчет лабораторных работ	Да	Нет
	Владеть навыком разрабатывать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Отчет лабораторных работ	Да	Нет

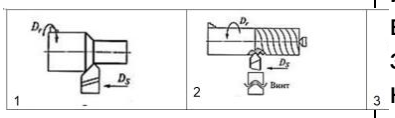
	Знать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Вопросы к экзамену	Нет	Да
		отчет практических занятий	Да	Нет
	Владеть навыком разрабатывать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	отчет практических занятий	Да	Нет
Промышленные роботы				
ПК-3.1 Разрабатывает конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве.	**Уметь** проектировать технологическую оснастку механосборочного производства			
	Владеть навыком разрабатывать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве			
	Знать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей	Вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-3.2 Разрабатывает технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	**Знать** технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Вопросы к экзамену	Нет	Да
	Владеть навыком разрабатывать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве			
Вспомогательное оборудование машиностроительных производств				
ПК-3.1 Разрабатывает конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве.	**Владеть** навыком разрабатывать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей в механосборочном производстве	отчет практических занятий	Да	Нет
	Уметь проектировать технологическую оснастку механосборочного производства	отчет практических занятий	Да	Нет
	Знать конструкцию технологической оснастки для обработки деталей	отчет практических занятий	Да	Нет
		Вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-3.2 Разрабатывает технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	**Знать** технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	Вопросы к экзамену	Нет	Да
	Владеть навыком разрабатывать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	отчет практических занятий	Да	Нет
	Знать технологию изготовления технологической оснастки в механосборочном производстве	отчет практических занятий	Да	Нет

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Формы текущего контроля успеваемости

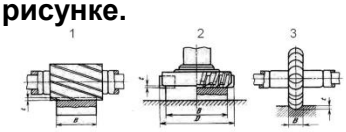
Семестр 5

Типовые тестовые задания для проведения текущего контроля успеваемости

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.** К транспортным средствам на предприятиях по способу непрерывного действия относятся: а) краны; б) конвейеры; в) тележки; Г) погрузчики; Д) штабеллеры.	Б	Раздел 5.Вспомогательное оборудование машиностроительных производств.	5
2.	**Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.** Укажите виды токарной обработки, соответствующие приведенным схемам. 	1-точение наружной поверхности, Выполняется на токарном станке при продольной подаче инструмента и вращении заготовки.2-нарезание резьбы резцом, Выполняется на токарном станке при винторезной подаче резца и вращении заготовки.3-обработка торца и уступа Выполняется на токарном станке при поперечной подаче инструмента и вращении заготовки.	Раздел 4.Металлорежущие станки.	5
3.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.** Карусельные, затыловочные, лобовые и револьверные станки	1	Раздел 4.Металлорежущие станки.	5

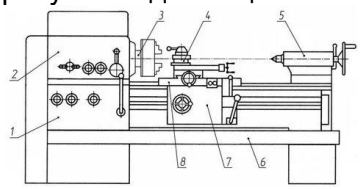
	относятся к группе: 1. токарных станков 2. фрезерных станков 3. расточных станков 4. зубообрабатывающих станков 5. шлифовальных станков			
4.	**Укажите последовательность обработки зубчатого колеса.** 1. Нарезание зубьев; 2. Термическая обработка; 3. Обработка внутренних, наружных и торцовых поверхностей; 4. Чистовая обработка наружных поверхностей; 5. Чистовая обработка зубьев зубчатых колес. 6. Чистовая обработка внутренних поверхностей.	3, 1, 2, 4, 6, 5	Раздел 4.Металлорежущие станки.	5
5.	**Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.** Какое оборудование нецелесообразно использовать для операций штамповки: 1. Пресс винтовой; 2. Молот паровоздушный; 3. Пресс гидравлический; 4. Стан прокатный.	4. Стан прокатный Прокатный стан – это оборудование для обработки давлением металлов между вращающимися валками методом прокатки. Пресс винтовой, молот паровоздушный и пресс гидравлический используют метод обработки давлением металлов в штампах.	Раздел 3.Оборудование для обработки металлов давлением.	5
6.	**Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.** Для поддержания заготовок малой жесткости служит: 1. Люнет 2. Шпиндель 3. Пиноль	1. Люнет Люнет — это приспособление, используемое на станках для поддержки и стабилизации длинных или тонких деталей в процессе их обработки. Шпиндель используется для закрепления заготовки и придания ей вращения. Пиноль служит для закрепления в ней	Раздел 4.Металлорежущие станки.	5

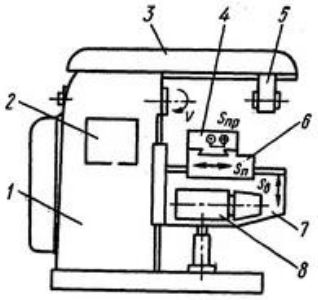
		оправки.		
7.	**Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.** Для какой обработки предназначен станок модели 16К20 1. Токарной 2. Фрезерной 3. Сверлильной 4. Шлифовальной	1. Токарной Цифра 1 в обозначении модели станка 16К20 указывает на то, что станок принадлежит к токарной группе. У станков сверлильной группы эта цифра 2, у фрезерных – 6, шлифовальных - 3	Раздел 4.Металлорежущие станки.	5
8.	**Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.** Какой узел из ниже перечисленных не входит в конструкцию токарного станка: 1. Серьга; 2. Бабка передняя; 3. Фартук; 4. Задняя бабка.	1. Серьга Серьга предназначена для закрепления оправки с инструментом в хоботе горизонтально-фрезерного станка. Станина, бабка передняя, фартук и задняя бабка являются узлами токарного станка.	Раздел 4.Металлорежущие станки.	5
9.	**Прочитайте вопрос, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.** Какой узел из ниже перечисленных не входит в конструкцию фрезерного станка: 1. Серьга; 2. Резцедержатель; 3. Консоль; 4. Стол.	2. Резцедержатель Резцедержатель предназначен для закрепления резцов в токарных станках. Серьга, консоль и стол являются узлами фрезерного станка.	Раздел 4.Металлорежущие станки.	5
10.	**Прочитайте текст вопроса и запишите ответ.** Как называется отделочная обработка, выполняемая абразивными пастами, чугунными притирами?	Доводка	Раздел 4.Металлорежущие станки.	5
11.	**Прочитайте вопрос и дополните фразу:** Назовите графический документ, содержащий	Карта эскизов	Раздел 1. Введение.	5

	эскизы, схемы и таблицы, предназначенные для пояснения выполнения технологического процесса, операции или перехода изготовления или ремонта изделия, включая контроль и перемещения.			
12.	**Прочитайте предложение и дополните его:** Как называется заготовка, полученная технологическим методом литья?	Отливка	Раздел 2. Литейное оборудование.	5
13.	**Установите соответствие между процессом обработки плоских поверхностей заготовок и схемами обработки, показанными на рисунке.**  А) концевое фрезерование, Б) цилиндрическое фрезерование, В) торцовое фрезерование, Г) фасонное фрезерование,	1-Б, 2-В, 3-Г	Раздел 4.Металлорежущие станки.	
14.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.** Какой узел из ниже перечисленных не принадлежит конструкции фрезерного станка: 1. стол; 2. салазки; 3. коробка подач; 4. задняя бабка.	4 Стол, салазки и коробка подач являются узлами фрезерного станка. Задняя бабка является узлом токарного станка	Раздел 4.Металлорежущие станки.	5
15.	**Прочитайте вопрос и дополните фразу:** Как называется законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте?	Технологическая операция	Раздел 1. Введение.	5
16.	***Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов:*** Укажите, что не указывается в паспорте станка? А) Габаритные размеры, Б) Норма расхода материала,	Б, Д	Раздел 4.Металлорежущие станки.	5

	В) Пределы частот шпинделя, Г) Точность станка, Д) Глубина резания.			
17.	**Прочитайте предложение и дополните его:** Что является предметом производства, из которого различными методами путем изменения формы, размеров, физических и механических свойств материала, качества поверхности получают деталь?	Заготовка	Раздел 4.Металлорежущие станки.	5
18.	**Соотнесите перечисленные определения со свойствами изделия.** Свойство изделия непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение времени. Свойство изделия сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта. Свойство изделия, заключающееся в его приспособленности к предупреждению, отысканию и устранению в нем отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонта. А-Ремонтопригодность Б-Безотказность В-Долговечность	1-Б, 2-В, 3-А	Раздел 1. Введение.	5
19.	**Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа.** Литье в постоянные формы это: А) литье под давлением; Б) центробежное литье; В) литье по выплавляемым моделям; Г) литье в кокиль; Д) литье в песчаные формы.	А,Б,Г	Раздел 2. Литейное оборудование.	5

20.	**Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.** Обработка материалов давлением, при котором металл пластически деформируется вращающимися валками, называется: А) ковка; Б) прокат; В) штамповка; Г) волочение; Д) протягивание.	Б	Раздел 3.Оборудование для обработки металлов давлением.	5
21.	**Прочитайте вопрос и дополните фразу:** Как называется свойство станка обеспечивать бесперебойный выпуск годной продукции в заданном количестве в течение определенного срока службы?	Надежность	Раздел 1. Введение.	5
22.	**Прочитайте вопрос и дополните фразу:** Как называется процесс придания лезвию инструмента требуемого расположения относительно баз заготовки?	Настройка станка на размер	Раздел 3.Оборудование для обработки металлов давлением.	5
23.	Прочитайте вопрос и дополните фразу: Как называется процесс дополнительной регулировки технологического оборудования и (или) оснастки в процессе работы для восстановления достигнутых при наладке значений параметров?	Подналадка	Раздел 1. Введение.	5
24.	**Прочитайте вопрос и дополните фразу:** Как называется процесс подготовки технологического оборудования и оснастки к выполнению определенной технологической операции (установка приспособления, переключение скорости и подачи, настройка заданной температуры и т.д.)	Наладка	Раздел 1. Введение.	5
25.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:**	Вращение фрезы является главным	Раздел 3.Оборудование для	5

	Какое движение является главным при фрезеровании?	движением при фрезеровании	обработки металлов давлением.	
26.	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Каким является производство, которое характеризуется большим количеством изготовляемых изделий, что позволяет на каждом рабочем месте выполнять только одну, постоянно повторяющуюся операцию?	массовым	Раздел 1. Введение.	5
27.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ**. Узел токарно-винторезного станка, изображенного на рисунке под позицией 4:  1 .резцедержатель 2. фартук 3. патрон 4. суппорт	1	Раздел 3.Оборудование для обработки металлов давлением.	5
28.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.** Все группы станков по классификации металлорежущих станков разделены на: 1. шесть типов 2. семь типов 3. восемь типов 4. девять типов	4	Раздел 3.Оборудование для обработки металлов давлением.	5
29.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.** Какое оборудование не входит в состав транспортного оборудования сборочных цехов? 1. Конвейер ленточный; 2. Конвейер пластинчатый; 3. Кран-балка с тельфером; 4. Вилочный погрузчик.	4	Раздел 5.Вспомогательное оборудование машиностроительных производств.	

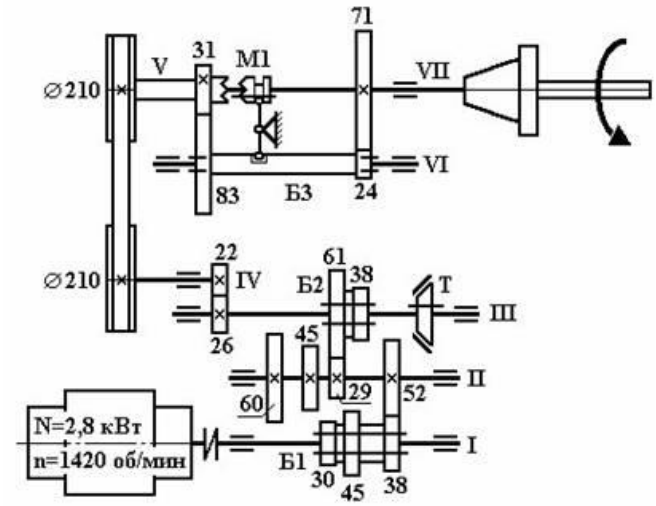
30.	**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.** На рисунке позицией 5 обозначен следующий узел станка: 1. консоль 2. серьга 3. шпиндель 4. хобот  	2	Раздел 3.Оборудование для обработки металлов давлением.	5

Типовые задания для составления отчета по практическим работам

Задание. Написать уравнение кинематического баланса цепи главного движения фрезерного станка.

Исходные данные:

Горизонтально-фрезерный станок модели 6М80Г.



Решение:

Рассмотрим пример написания уравнения кинематического баланса цепи главного движения (вращения шпинделя) горизонтально-фрезерного станка модели 6М80Г.

Поскольку начальным звеном (источником движения) в данном случае является электродвигатель, а конечным – шпиндель станка, следовательно, и начальное, и конечное звенья цепи оба совершают вращательное движение. Для этого случая уравнение кинематического баланса цепи должно быть представлено в следующем виде:

$$n_{шп} = n_э \, i.$$

В развернутом виде то же уравнение, согласно кинематической схеме, запишется так:

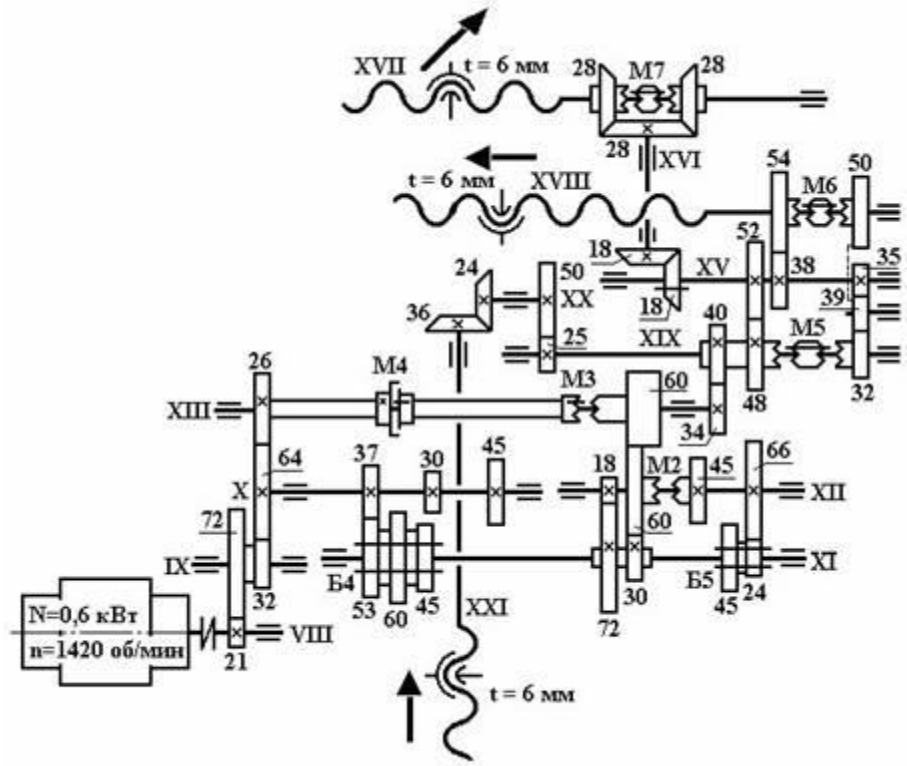
$$n_{шп} = 1420 \cdot \left[\frac{38}{52} \cdot \frac{45}{45} \cdot \frac{30}{60} \right] \cdot \left[\frac{29}{61} \cdot \frac{52}{38} \right] \cdot \frac{26}{22} \cdot \frac{210}{210} \cdot 0{,}985 \left\langle \left[\frac{31}{83} \cdot \frac{24}{71} \right] \cdot \frac{1}{1} \right\rangle$$

Практическое занятие

Задание. Написать уравнение кинематического баланса цепи подач фрезерного станка (вертикальной, поперечной, продольной).

Исходные данные:

Горизонтально-фрезерный станок модели 6М80Г.



Решение:

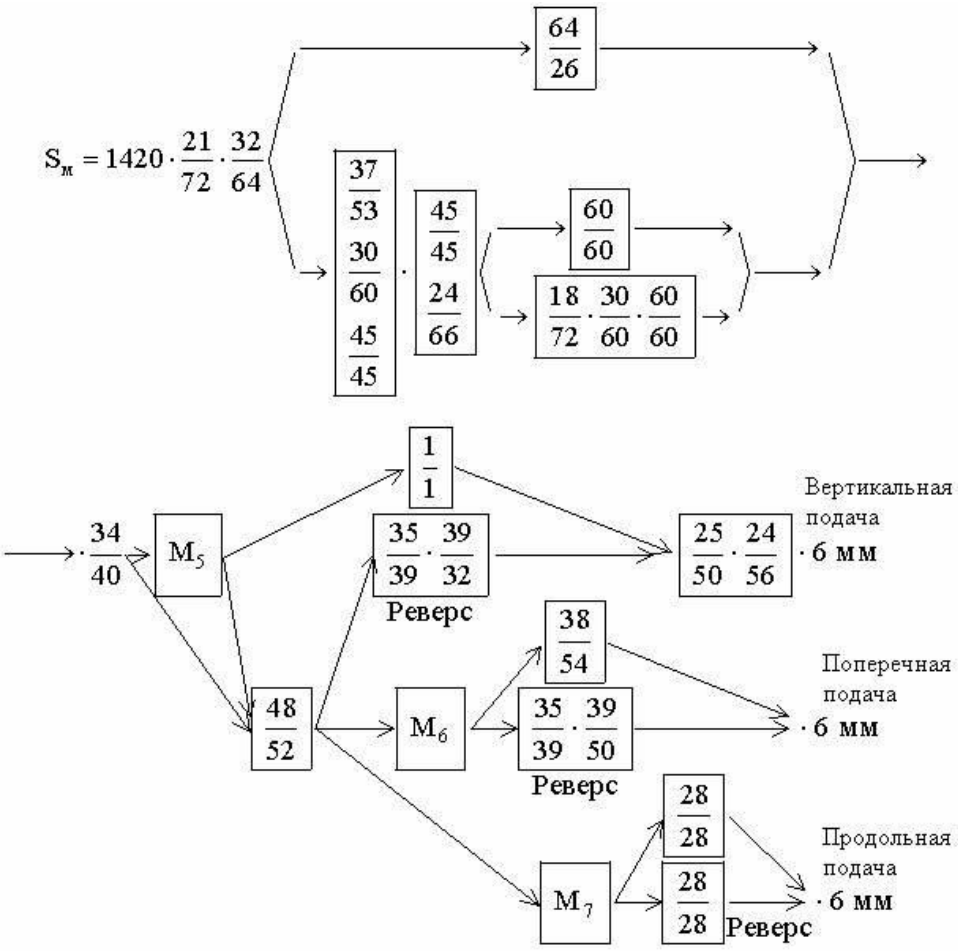
Поскольку подача на фрезерных станках задается в мм/мин (минутная подача $S_м$), то уравнение кинематического баланса цепи должно быть представлено в следующем виде:

$$S_м = n_э \ i \ \ H,$$

где – H ход кинематической пары (в данном случае винтовых пар), преобразующей вращательное движение в прямолинейное;

$S_м$ – минутная подача стола станка, мм/мин; $n_э$ – частота вращения вала электродвигателя привода подач, об/мин.

Уравнение кинематического баланса цепи в развернутом виде:



Письменный отчет, выполненный при подготовке к практическим работам

1. Структурные элементы отчета

Структурными элементами отчета по практической работе являются:
- титульный лист;
- цель работы;
- теоретические сведения;
- расчетно-графическая часть;
- выводы по работе;
- список используемой литературы.

Формы промежуточной аттестации

Семестр 5

Типовые вопросы для подготовки к экзамену

1. Перспективы развития машиностроения.
2. Технико-экономические показатели оборудования.
3. Производительность, надежность и долговечность оборудования.
4. Универсальность, гибкость и точность оборудования.
5. Классификация металлообрабатывающих станков.
6. Методы образования поверхностей деталей при обработке на металлообрабатывающем оборудовании.
7. Классификация движений в станках.
8. Кинематические связи в станках. Основы кинематической настройки станков.
9. Кинематическая схема. Уравнения кинематического баланса.
10. Токарно-винторезные станки.
11. Токарно-револьверные станки.
12. Токарно-карусельные станки.
13. Горизонтально-фрезерные станки.

14. Вертикально-фрезерные станки.
15. Карусельно-фрезерные станки.
16. Продольно-фрезерные станки.
17. Универсальные делительные головки.
18. Оборудование для литья в разовые формы.
19. Оборудование для литья в постоянные формы.
20. Печи для плавки металлов.
21. Контрольно-измерительные приборы и аппаратура для автоматического управления процессом плавки.
22. Печи для закалки, отжига, нормализации, отпуска и старения.
23. Печи для химико-термической обработки металлов.
24. Закалочные и промывочные ванны.
25. Классификация кузнечно-прессового оборудования.
26. Ножницы и молоты.
27. Прессы кривошипные и винтовые фрикционные. Прессы гидравлические.
28. Горизонтально-ковочные машины.
29. Правильно-гибочное оборудование.
30. Оборудование для волочения.
31. Оборудование для электродуговой сварки.
32. Оборудование для контактной сварки.
33. Оборудование для газовой сварки.
34. Оборудование для электроннолучевой сварки.
35. Оборудование для специальных видов сварки.
36. Грузоподъемные и транспортирующие машины: определение, классификация, основные параметры.
37. Мостовые краны.
38. Транспортеры, конвейеры, тельферы и подъемники.
39. Вспомогательные транспортные средства (рольганги, погрузчики, штабеллеры).

Примерная структура билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФГБОУ ВО «СамГТУ» ФММТ Кафедра «Технология машиностроения, станки и инструменты»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств» квалификация (бакалавр)
1. Технико-экономические показатели оборудования машиностроительного	
производства. Классификация оборудования машиностроительного производства.	
2. Уравнение кинематического баланса цепи деления зубодолбежного станка.	
Составил:_____ Гаспарова Л.Б. Утвердил: _____зав. кафедрой «ТМСИ» Галлямов А.Р.	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Максимально количество баллов за семестр – 80.

При проведении экзамена могут быть учтены результаты освоения дисциплины за семестр. Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена студенту, если он набрал минимальное количество баллов по каждой контрольной точке. В системе оценок «2», «3», «4», «5» студент по каждой контрольной точке должен набрать не менее оценки «3».

Общее количество баллов за семестр, максимум.

Вид работы (контрольные точки)	Максимальное количество баллов	Вес, %
Отчет по лабораторным работам №1-8	40	40
Отчет по практическим занятиям №1-8	40	40
Итого	80	

Критерии и шкала оценивания результата изучения дисциплины на текущей- аттестации

Критерии оценивания отчета по лабораторным работам

Отчет по лабораторным работам – выполнение лабораторной работы, представление отчета в печатной (или письменной) форме.

Каждая лабораторная работа оценивается в 5-баллов (всего 40 баллов = максимум 40 баллов, минимум 10 баллов.

При переводе в систему оценок «2», «3», «4», «5»:

- 35-40 баллов приравнивается оценке «5»,
- 25-34 баллов приравнивается оценке «4»,
- 10-24 баллов приравнивается оценке «3».

Критерии оценивания отчета по практическим занятиям.

Каждая практическая работа оценивается в 5-баллов (всего 40 баллов = максимум 40 баллов, минимум 10 баллов.

При переводе в систему оценок «2», «3», «4», «5»:

- 35-40 баллов приравнивается оценке «5»,
- 25-34 баллов приравнивается оценке «4»,
- 10-24 баллов приравнивается оценке «3».

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Критерии оценивания экзамена (6 семестр)

Оценка «**отлично**» во время ответа на экзамене выставляется студенту, который

- демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;
- правильно использует терминологию в рамках курса дисциплины;
- дает развернутые ответы на все дополнительные вопросы по курсу дисциплины.

Оценка «**хорошо**» во время ответа на экзамене выставляется студенту, который

- в изложении материала есть небольшие недочеты, не искажающие содержание ответа и исправленные оперативно по указанию преподавателя;
- допускает неточности при использовании терминологии в рамках курса дисциплины, оперативно исправленные по указанию преподавателя;
- получены в целом удовлетворительные ответы на все дополнительные вопросы по курсу дисциплины.

Оценка «**удовлетворительно**» во время ответа на экзамене выставляется студенту, который

- содержание вопросов билета раскрыто неполно или непоследовательно, но показано общее их понимание; в изложении материала есть пробелы, не исказившие содержание ответа и исправленные по замечанию преподавателя;
- имеются затруднения или допущены ошибки при использовании терминологии в рамках курса дисциплины, исправленные после наводящих ответов преподавателя;
- получены неполные ответы на дополнительные вопросы по вопросам билета.

Оценка «**неудовлетворительно**» во время ответа на экзамене выставляется студенту, который

- содержание вопросов билета раскрыто неполно или непоследовательно, не показано общее понимание вопросов;
- в изложении материала есть серьезные пробелы, искажающие содержание ответа и не исправленные по замечанию преподавателя;
- не смог ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.