

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН МТФ

к.т.н. Янпольский В. В.

“ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Оборудование машиностроительного производства

Образовательная программа: 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль:
Оборудование пищевых производств

Курс: 4, семестр : 7

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	81
4	Лекции, час.	54
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	1
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

ФГОС введен в действие приказом №1170 от 20.10.2015 г. , дата утверждения: 12.11.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПТМ, протокол заседания кафедры №5 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

старший преподаватель, Перова Н. В.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Иванцовский В. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Иванцовский В. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.1 способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
з60. знать назначение и технологические возможности основных типов оборудования	
з61. знать о проблемах и тенденциях развития современного машиностроительного оборудования	
з62. знать о станочном парке машиностроительного производства	
у4. уметь расшифровывать составные части в обозначении модели машиностроительного оборудования	
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
у8. уметь производить анализ кинематической структуры оборудования по его кинематической схеме	
Компетенция ФГОС: ПК.5 способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
з10. знать условные обозначения кинематических схем	
з9. знать назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов	
у15. уметь разбираться в устройстве основных узлов оборудования по их чертежам	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Оборудование машиностроительного производства</i>	
ПК.1.з60 знать назначение и технологические возможности основных типов оборудования	
1.знать назначение и технологические возможности основных типов оборудования	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.1.з61 знать о проблемах и тенденциях развития современного машиностроительного оборудования	
2.знать о проблемах и тенденциях развития современного машиностроительного оборудования	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.1.з62 знать о станочном парке машиностроительного производства	
3.знать о станочном парке машиностроительного производства	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.1.у4 уметь расшифровывать составные части в обозначении модели машиностроительного оборудования	
4.уметь расшифровывать составные части в обозначении модели машиностроительного оборудования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.4.у8 уметь производить анализ кинематической структуры оборудования по его кинематической схеме	
5.теорию формообразования поверхностей на станках	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.методологию структурного и кинематического анализа станков	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.строить структурные схемы станков для обработки различных поверхностей	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.выявлять кинематические цепи исполнительных движений	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

9. выводить уравнения кинематического баланса для настройки параметров исполнительных движений	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10. читать графики скоростей исполнительных органов приводов главного движения и движения подач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11. иметь опыт настройки исполнительных движений станка при обработке определенных поверхностей	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.310 знать условные обозначения кинематических схем	
12. знать условные обозначения кинематических схем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.39 знать назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов	
13. знать назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.у15 уметь разбираться в устройстве основных узлов оборудования по их чертежам	
14. уметь разбираться в устройстве основных узлов оборудования по их чертежам	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Теория формообразования				
1. Методы образования поверхностей на МРС. Производящие линии. Методы получения производящих линий. Виды движений в станках. Параметры движений и точность их настройки.	1	4	5	- работа с конспектом лекции: дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); - конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами); - составление плана и тезисов ответа; - аналитическая обработка текста (аннотирование, редактирование, конспект-анализ); - ответы на контрольные вопросы.
Дидактическая единица: Методология структурного и кинематического анализа станков				

2. Внутренние и внешние кинематические связи. Понятие кинематических групп, цепей, звеньев и структур. Структурная схема станка и последовательность ее построения. Настройки параметров исполнительных движений (ИД). Расчетные кинематические цепи. Методика вывода расчетных формул. Настройка простых и сложных ИД. Последовательность и правила анализа кинематических структур станков.	0	8	6, 7, 8, 9	- работа с конспектом лекции: дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); - конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами); - составление плана и тезисов ответа; - аналитическая обработка текста (аннотирование, редактирование, конспект-анализ); - ответы на контрольные вопросы.
---	---	---	------------	---

Дидактическая единица: Основные узлы и механизмы станочных систем

3. Устройства обеспечения траектории вращательных и поступательных движений исполнительных узлов. Обеспечение траектории сложных исполнительных движений. Органы настройки скорости при дискретном и плавном регулировании скорости ИД. Коробки скоростей и подач. Органы настройки направления ИД. Устройства настройки пути и конечной точки вращательных и поступательных движений. Механизмы преобразования вида движений. Суммирующие устройства. Устройства автоматической смены заготовок и инструмента.	0	6	13, 14	- работа с конспектом лекции: дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); - конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами); - составление плана и тезисов ответа; - аналитическая обработка текста (аннотирование, редактирование, конспект-анализ); - ответы на контрольные вопросы.
---	---	---	--------	---

Дидактическая единица: Кинематический анализ металлообрабатывающего оборудования

4. Классификация станков. Размерные ряды. Назначение станков отдельных типов и основные виды работ, выполняемых на них. Основные узлы и их движения. Компоновка. Крепление заготовок и инструмента. Кинематика станков. Особенности конструкции и кинематики станков с ЧПУ. Токарные станки Сверлильные и расточные станки Фрезерные станки Строгальные, долбежные и протяжные станки Зуборезные и резбонарезные станки Шлифовальные станки, Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки Многоцелевые станки, автоматические линии; гибкие производственные системы	0	36	1, 10, 12, 2, 3, 4, 8, 9	- работа с конспектом лекции: дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); - конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами); - составление плана и тезисов ответа; - аналитическая обработка текста (аннотирование, редактирование, конспект-анализ); - ответы на контрольные вопросы.
--	---	----	--------------------------	--

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Методология структурного и кинематического анализа станков				
1. Построение структурной схемы станка и настройка исполнительных движений при обработке конкретной поверхности	0	4	11, 7	В данной работе студенты получают индивидуальные задания (защита работ - индивидуальная), что позволяет понять и закрепить теоретическую часть курса - структурный анализ станков при обработке поверхностей с использованием разнообразного режущего инструмента
Дидактическая единица: Основные узлы и механизмы станочных систем				
2. Методы подбора сменных зубчатых колес гитар металлорежущих станков	0	2	13, 14	Лабораторная работа посвящена изучению одного из механизмов, используемого для настройки скорости, направления и траектории исполнительного движения. Студенты получают навык в подборе сменных зубчатых колес гитар станков, который необходим при выполнении последующих лабораторных работ.
Дидактическая единица: Кинематический анализ металлообрабатывающего оборудования				

3. Настройка токарно-винторезного станка при обработке резьб различного вида	0	4	10, 11, 12, 13, 14, 4, 5, 6, 7, 8, 9	В процессе выполнения работы студенты получают навыки в настройке и наладке станков. Закрепляют знания теоретического курса в области структурно-кинематического анализа устройства станка при обработке заданной поверхности. Досконально изучают кинематическую схему станка, выводят расчетные формулы для настройки параметров исполнительных движений.
4. Настройка зубодолбежного станка при обработке прямозубых цилиндрических колес	0	4	10, 11, 12, 13, 14, 4, 5, 6, 7, 8, 9	В процессе выполнения работы студенты получают навыки в настройке и наладке станков. Закрепляют знания теоретического курса в области структурно-кинематического анализа устройства станка при обработке заданной поверхности. Досконально изучают кинематическую схему станка, выводят расчетные формулы для настройки параметров исполнительных движений.
5. Настройка зубофрезерного станка при обработке косозубых цилиндрических колес	0	4	10, 11, 12, 13, 14, 4, 5, 6, 7, 8, 9	В процессе выполнения работы студенты получают навыки в настройке и наладке станков. Закрепляют знания теоретического курса в области структурно-кинематического анализа устройства станка при обработке заданной поверхности. Досконально изучают кинематическую схему станка, выводят расчетные формулы для настройки параметров исполнительных движений.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	РГЗ	1, 10, 11, 12, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	30	5

На второй неделе предлагается тема РГЗ. Согласно плану, изложенном в методической литературе, студент выполняет РГЗ.: Скиба В. Ю. Оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234765 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1, 10, 11, 12, 13, 14, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	20	2
Работа с конспектом лекций, основной, дополнительной и методической литературой: Обработка винтовых поверхностей : методические указания к лаб. работе № 6 для ФАМ всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : В. В. Иванцовский и др. - Новосибирск, 1995. - 32 с. : ил. Казанцев М. Е. Построение структурных схем станков и настройки исполнительных движений : задачник для 3-4 курсов всех форм обучения (специальность 12.01, 12.02) / М. Е. Казанцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1997. - 54 с. : ил. Настройка и наладка зубофрезерного станка при нарезании цилиндрических косозубных колес : лабораторная работа N 1 для III-IV курсов факультета автоматизированного машиностроения всех форм обучения / Сост.: М. Е. Казанцев, В. В. Иванцовский. - Новосибирск, 1993. - 22 с. : ил. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Скиба В. Ю. Оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234765 . - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	1, 10, 11, 12, 13, 14, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	13	0
Чтение конспекта лекций: Скиба В. Ю. Оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234765 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail:perova@corp.nstu.ru; Личный типовой сайт: http://ciu.nstu.ru/kaf/persons/861
Консультирование	e-mail:perova@corp.nstu.ru
Контроль	e-mail:perova@corp.nstu.ru; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; ЭБС: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234765 .

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Дискуссия	ПК.4;
Формируемые умения: у8. уметь производить анализ кинематической структуры оборудования по его кинематической схеме		
Краткое описание применения: Обсуждение методов образования поверхностей на МРС. Производящие линии. Методы получения производящих линий. Виды движений в станках. Параметры движений и точность их настройки.		
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Скиба В. Ю. Оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234765 . - Загл. с экрана."		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 7		
Лабораторная:	15	30
Контролирующие материалы приводятся в "Скиба В. Ю. Оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234765 . - Загл. с экрана."		
РГЗ:	15	30
Контролирующие материалы приводятся в "Скиба В. Ю. Оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234765 . - Загл. с экрана."		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Скиба В. Ю. Оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234765 . - Загл. с экрана."		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля		
		Защита ЛР	Защита РГЗ	Экзамен
ПК.1	з60. знать назначение и технологические возможности основных типов оборудования		+	+
	з61. знать о проблемах и тенденциях развития современного машиностроительного оборудования		+	+
	з62. знать о станочном парке машиностроительного производства		+	+
	у4. уметь расшифровывать составные части в обозначении модели машиностроительного оборудования	+	+	+
ПК.4	у8. уметь производить анализ кинематической структуры оборудования по его кинематической схеме	+	+	+
ПК.5	з10. знать условные обозначения кинематических схем	+	+	+

	з9. знать назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов	+	+	+
	у15. уметь разбираться в устройстве основных узлов оборудования по их чертежам	+	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Металлорежущие станки : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов - "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Д. Ефремов [и др.] ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - М., 2005. - 553 с. : ил., схемы
2. Бушуев В. В. Металлорежущие станки. В 2 т.. Т. 1 : учебник / В. В. Бушуев. - М., 2011
3. Бушуев В. В. Металлорежущие станки. В 2 т.. Т. 2 : учебник / В. В. Бушуев. - М., 2011
4. Авраамова, Т.М. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 1. [Электронный ресурс] / Т.М. Авраамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой, С.И. Досько. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 608 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3316> — Загл. с экрана.
5. Бушуев, В.В. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 2. [Электронный ресурс] / В.В. Бушуев, А.В. Еремин, А.А. Какоило, В.М. Макаров. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 586 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3317> — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Металлорежущие станки : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Д. Ефремов [и др.] ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - Старый Оскол, 2009. - 695 с. : ил..
2. Схиртладзе А. Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств : Учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. Ю. Новиков; Под ред. Ю. М. Соломенцева. - М., 2002. - 407 с. : ил.. - Библиогр.: с. 406-407.
3. Кучер А. М. Металлорежущие станки : (альбом общих видов кинемат. схем и узлов) / А. М. Кучер, М. М. Киватицкий, А. А. Покровский ; под общ. ред. А. М. Кучера. - Л., 1971. - 305, [1] с. : ил., схемы
4. Металлорежущие станки : [учебник для машиностроит. втузов по специальности "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты" / В. Э. Пуш и др.] ; под ред. В. Э. Пуша. - М., 1986. - 575 с.
5. Казанцев М. Е. Построение структурных схем станков и настройки исполнительных движений : задачник для 3-4 курсов всех форм обучения (специальность 12.01, 12.02) / М. Е. Казанцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1997. - 54 с. : ил.
6. Обработка винтовых поверхностей : методические указания к лаб. работе № 6 для ФАМ всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : В. В. Иванцовский и др. - Новосибирск, 1995. - 32 с. : ил.
7. Настройка и наладка зубофрезерного станка при нарезании цилиндрических косозубных колес : лабораторная работа N 1 для III-IV курсов факультета автоматизированного машиностроения всех форм обучения / Сост.: М. Е. Казанцев, В. В. Иванцовский. - Новосибирск, 1993. - 22 с. : ил.
8. Настройка и наладка зубострогального станка при нарезании конических прямозубых колес : лаб. раб. N3 для III-IV курсов фак-та автоматиз. машиностроения всех форм обучения / сост.: М. Е. Казанцев, В. В. Иванцовский. - Новосибирск, 1993. - 30 с. : ил.

9. Металлорежущие станки и автоматы : [учебник для вузов по специальности "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты" / А. С. Проников и др.] ; под ред. А. С. Проникова. - М., 1981. - 479, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042
2. Скиба В. Ю. Оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234765. - Загл. с экрана.
3. Настройка и наладка зубодолбежного станка при нарезании цилиндрических прямозубых колес : методические указания к лабораторной работе для студентов МТФ всех форм обучения по дисциплине "Металлорежущие станки" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Иванцовский, В. Ю. Скиба]. - Новосибирск, 2009. - 28, [2] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/2009_3684.rar
4. Управление вертикальным обрабатывающим центром DMC 635 V с использованием системы SIEMENS 810D с ShopMill : методические указания к лабораторной работе для 5 курса МТФ (специальности 260601 и 261001) всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский, И. А. Ерохин]. - Новосибирск, 2010. - 46, [2] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3938.pdf>

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Проектор BenQ W1200 DLP 1800 ANSI 1080P(к.5, ауд.250)	Для проведения занятий со студентами

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Станок токарный с ЧПУ СТХ310ЕСО в комплекте	Для проведения занятий со студентами

2	Компьютерный класс№6	Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий.
3	СТАНОК МС-032	Для проведения занятий со студентами
4	СТАНОК 1А-124 токар.автом.	Для проведения занятий со студентами
5	СТАНОК 5310 зубофрез.	Для проведения занятий со студентами
6	СТАНОК 16К-20 токарный	Для проведения занятий со студентами

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Оборудование машиностроительного производства** приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.1/НИ способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	з60. знать назначение и технологические возможности основных типов оборудования	Классификация станков. Размерные ряды. Назначение станков отдельных типов и основные виды работ, выполняемых на них. Основные узлы и их движения. Компоновка. Крепление заготовок и инструмента. Кинематика станков. Особенности конструкции и кинематики станков с ЧПУ. Токарные станки Сверлильные и расточные станки Фрезерные станки Строгальные, долбежные и протяжные станки Зуборезные и резьбонарезные станки Шлифовальные станки, Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки Многоцелевые станки, автоматические линии; гибкие производственные системы	РГЗ (основной раздел)	Экзамен, вопросы 1-30
ПК.1/НИ	з61. знать о проблемах и тенденциях развития современного машиностроительного оборудования	Классификация станков. Размерные ряды. Назначение станков отдельных типов и основные виды работ, выполняемых на них. Основные узлы и их движения. Компоновка. Крепление заготовок и инструмента. Кинематика станков. Особенности конструкции и кинематики станков с ЧПУ. Токарные станки Сверлильные и расточные станки Фрезерные станки Строгальные, долбежные и протяжные станки Зуборезные и резьбонарезные станки Шлифовальные станки, Станки с электрофизическими и электрохимическими	РГЗ (основной раздел)	Экзамен, вопросы 1-30

		методами обработки Многоцелевые станки, автоматические линии; гибкие производственные системы		
ПК.1/НИ	зб2. знать о станочном парке машиностроительн ого производства	Классификация станков. Размерные ряды. Назначение станков отдельных типов и основные виды работ, выполняемых на них. Основные узлы и их движения. Компоновка. Крепление заготовок и инструмента. Кинематика станков. Особенности конструкции и кинематики станков с ЧПУ. Токарные станки Сверлильные и расточные станки Фрезерные станки Строгальные, долбежные и протяжные станки Зуборезные и резьбонарезные станки Шлифовальные станки, Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки Многоцелевые станки, автоматические линии; гибкие производственные системы	РГЗ (основной раздел)	Экзамен, вопросы 1- 30
ПК.1/НИ	у4. уметь расшифровывать составные части в обозначении модели машиностроительн ого оборудования	Классификация станков. Размерные ряды. Назначение станков отдельных типов и основные виды работ, выполняемых на них. Основные узлы и их движения. Компоновка. Крепление заготовок и инструмента. Кинематика станков. Особенности конструкции и кинематики станков с ЧПУ. Токарные станки Сверлильные и расточные станки Фрезерные станки Строгальные, долбежные и протяжные станки Зуборезные и резьбонарезные станки Шлифовальные станки, Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки Многоцелевые станки, автоматические линии; гибкие производственные системы Настройка зубофрезерного станка при обработке косозубых цилиндрических колес Настройка зубодолбежного	Отчет по лабораторной работе №3, №4, №5 , РГЗ (основной раздел)	Экзамен, вопросы 1- 30

		станка при обработке прямозубых цилиндрических колес Настройка токарно- винторезного станка при обработке резьб различного вида		
ПК.4/НИ способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	у8. уметь производить анализ кинематической структуры оборудования по его кинематической схеме	Внутренние и внешние кинематические связи. Понятие кинематических групп, цепей, звеньев и структур. Структурная схема станка и последовательность ее построения. Настройки параметров исполнительных движений (ИД). Расчетные кинематические цепи. Методика вывода расчетных формул. Настройка простых и сложных ИД. Последовательность и правила анализа кинематических структур станков. Классификация станков. Размерные ряды. Назначение станков отдельных типов и основные виды работ, выполняемых на них. Основные узлы и их движения. Компоновка. Крепление заготовок и инструмента. Кинематика станков. Особенности конструкции и кинематики станков с ЧПУ. Токарные станки Сверлильные и расточные станки Фрезерные станки Строгальные, долбежные и протяжные станки Зуборезные и резьбонарезные станки Шлифовальные станки, Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки Многоцелевые станки, автоматические линии; гибкие производственные системы Методы образования поверхностей на МРС. Производящие линии. Методы получения производящих линий. Виды движений в станках. Параметры движений и точность их настройки. Настройка зубофрезерного станка при обработке косозубых цилиндрических колес Настройка зубодолбежного станка при обработке прямозубых цилиндрических колес	Отчет по лабораторной работе. №1, №2, №3, №4, №5 , РГЗ (основной раздел)	Экзамен, вопросы 1- 30

		Настройка токарно-винторезного станка при обработке резьб различного вида Построение структурной схемы станка и настройка исполнительных движений при обработке конкретной поверхности		
ПК.5/ПК способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	з9. знать назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов	Методы подбора сменных зубчатых колес гитар металлорежущих станков Настройка зубофрезерного станка при обработке косозубых цилиндрических колес Настройка зубодолбежного станка при обработке прямозубых цилиндрических колес Настройка токарно-винторезного станка при обработке резьб различного вида Устройства обеспечения траектории вращательных и поступательных движений исполнительных узлов. Обеспечение траектории сложных исполнительных движений. Органы настройки скорости при дискретном и плавном регулировании скорости ИД. Коробки скоростей и подач. Органы настройки направления ИД. Устройства настройки пути и конечной точки вращательных и поступательных движений. Механизмы преобразования вида движений. Суммирующие устройства. Устройства автоматической смены заготовок и инструмента.	Отчет по лабораторной работе №1, №2, №3, №4, №5, РГЗ (основной раздел)	Экзамен, вопросы 1-30
ПК.5/ПК	з10. знать условные обозначения кинематических схем	Классификация станков. Размерные ряды. Назначение станков отдельных типов и основные виды работ, выполняемых на них. Основные узлы и их движения. Компоновка. Крепление заготовок и инструмента. Кинематика станков. Особенности конструкции и кинематики станков с ЧПУ. Токарные станки Сверлильные и расточные станки Фрезерные станки Строгальные, долбежные и протяжные станки Зуборезные и резьбонарезные станки Шлифовальные станки, Станки с	Отчет по лабораторной работе №3, №4, №5, РГЗ (основной раздел)	Экзамен, вопросы 1-30

		электрофизическими и электрохимическими методами обработки Многоцелевые станки, автоматические линии; гибкие производственные системы Настройка зубофрезерного станка при обработке косозубых цилиндрических колес Настройка зубодолбежного станка при обработке прямозубых цилиндрических колес Настройка токарно-винторезного станка при обработке резьб различного вида		
ПК.5/ПК	у15. уметь разбираться в устройстве основных узлов оборудования по их чертежам	Методы подбора сменных зубчатых колес гитар металлорежущих станков Настройка зубофрезерного станка при обработке косозубых цилиндрических колес Настройка зубодолбежного станка при обработке прямозубых цилиндрических колес Настройка токарно-винторезного станка при обработке резьб различного вида Устройства обеспечения траектории вращательных и поступательных движений исполнительных узлов. Обеспечение траектории сложных исполнительных движений. Органы настройки скорости при дискретном и плавном регулировании скорости ИД. Коробки скоростей и подач. Органы настройки направления ИД. Устройства настройки пути и конечной точки вращательных и поступательных движений. Механизмы преобразования вида движений. Суммирующие устройства. Устройства автоматической смены заготовок и инструмента.	Отчет по лабораторной работе №1, №2, №3, №4, №5, РГЗ (основной раздел)	Экзамен, вопросы 1-30

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится проводится в 7 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности.

Экзамен проводится в устной и письменной форме, по билетам. В экзаменационном билете содержится один комплексный вопрос из списка вопросов, представленных в паспорте экзамена, при ответе на который студент должен показать знания по всем четырем дидактическим единицам данной дисциплины.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 7 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.1/НИ, ПК.4/НИ, ПК.5/ПК, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра проектирования технологических машин

Паспорт экзамена

по дисциплине «Оборудование машиностроительного производства», 7 семестр

1. Методика оценки

Студент допускается к сдаче экзамена при условии, что он выполнил и защитил все лабораторные работы и расчетно-графическое задание, и набрал не менее 30 баллов.

Экзамен проводится в устной и письменной форме, по билетам. В экзаменационном билете содержится один комплексный вопрос из списка вопросов, представленных ниже, при ответе на который студент должен показать знания по всем четырем дидактическим единицам данной дисциплины.

В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из лекционного курса данной дисциплины.

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № 22

к экзамену по дисциплине «Оборудование машиностроительного производства»

1. Структурный и кинематический анализ резьбофрезерного станка мод. 561 при обработке винтовой канавки с большим шагом.

Утверждаю: зав. кафедрой ПТМ _____ В.В. Иванцовский
(подпись) (дата)

К билету прилагается кинематическая схема станка.

требуемое количество баллов, то ему выдается дополнительное задание, тематика и объем которого определяются преподавателем.

Если по результатам работы в семестре студент не набрал 25 баллов, ему выставляется итоговая оценка по дисциплине "неудовлетворительно" (F), без права последующей пересдачи. В этом случае студенту предлагается изучить дисциплину повторно на платной основе.

Если в результате сдачи экзамена студент не набирает 20 баллов или с учетом сдачи экзамена его суммарный рейтинг не превышает 49 баллов, ему выставляется оценка "неудовлетворительно" (FX) с возможностью пересдачи.

При пересдаче экзамена студент имеет возможность получить оценку не выше E.

Студент имеет возможность получить дополнительно до 20 баллов при выполнении работ, не предусмотренных основной программой освоения курса. Данные виды работ согласуются с преподавателем. Одним из вариантов дополнительной работы может быть выполнение второй расчётно-графической работы по другой тематике.

В общей оценке по дисциплине баллы за экзамен учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется согласно таблице.

Таблица

98-100	93-97	90-92	87-89	83-86	80-82	77-79	73-76	70-72	67-69	63-66	60-62	50-59	25-49	0-24
A+	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	D-	E	FX	F
отлично				хорошо				удовлетворительно				неудовлетворительно		
зачтено													не зачтено	

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Оборудование машиностроительного производства»

1. Структурный и кинематический анализ четырехшпиндельного токарного автомата мод. 1265-4 при нарезании резьбы.
2. Структурный и кинематический анализ четырехшпиндельного токарного автомата мод. 1265-4 при сверлении отверстия и точения фасонной канавки..
3. Структурный и кинематический анализ станка мод. 1730.
4. Структурный и кинематический анализ токарно-винторезного станка мод. 163 при обработке конуса верхним суппортом.
5. Структурный и кинематический анализ токарно-винторезного станка мод. 1K62 при нарезании метрической и модульной резьб.
6. Структурный и кинематический анализ токарно-винторезного станка мод. 1K620 при расточке внутренней цилиндрической поверхности.
7. Структурный и кинематический анализ токарно-карусельного станка мод. 1553 при обработке конической поверхности.
8. Структурный и кинематический анализ токарно-револьверного станка мод. 1П326 при обработке внутренней цилиндрической поверхности.
9. Структурный и кинематический анализ токарно-револьверного станка мод. 1П365 при сверлении отверстия.
10. Структурный и кинематический анализ радиально-сверлильного станка мод. 257 при нарезании резьб.
11. Структурный и кинематический анализ горизонтально-расточного станка мод. 262Г при нарезании резьбы метчиком в резбонарезном патроне.
12. Структурный и кинематический анализ координатно-расточного станка мод. 2450 при обработке нескольких одинаковых отверстий.
13. Структурный и кинематический анализ фрезерного станка мод. 679 при обработке двух двух шпоночных канавок на валике.

14. Структурный и кинематический анализ зубофрезерного станка мод. 5К32 при нарезании цилиндрического косозубого колеса.
15. Структурный и кинематический анализ резбофрезерного станка мод. 561 при обработке наружной цилиндрической поверхности.
16. Структурный и кинематический анализ зубофрезерного станка мод. 5Д32 при нарезании червячного колеса методом тангенсальной подачи.
17. Структурный и кинематический анализ зубодолбежного станка мод. 514.
18. Структурный и кинематический анализ бесцентрового круглошлифовального станка мод. 3180.
19. Структурный и кинематический анализ круглошлифовального станка мод. 3151 при обработке пологой конической поверхности
20. Структурный и кинематический анализ долбежного станка мод. 743 при обработке цилиндрической поверхности.
21. Структурный и кинематический анализ поперечно-строгального станка мод. СПС-01 при обработке плоскости.
22. Структурный и кинематический анализ резбофрезерного станка мод. 561 при обработке винтовой канавки с большим шагом.
23. Структурный и кинематический анализ резбофрезерного станка мод. 561 при обработке шлицевого валика червячной фрезой.
24. Структурный и кинематический анализ вертикально-фрезерного станка мод. 6Н12ПБ при обработке винтовой канавки.
25. Структурный и кинематический анализ горизонтально-фрезерного станка мод. 6П80Г при фрезеровании плоскости.
26. Структурный и кинематический анализ горизонтально-расточного станка мод. 262Г при обработке поверхности с использованием радиального суппорта.
27. Структурный и кинематический анализ горизонтально-расточного станка мод. 262Г при нарезании резьбы резцом.
28. Структурный и кинематический анализ зубофрезерного станка мод. 5Д32 при нарезании цилиндрического прямозубого колеса.
29. Структурный и кинематический анализ вертикально-фрезерного станка мод. 6Р13Ф3-37 при обработке криволинейного контура.
30. Структурный и кинематический анализ горизонтально-расточного станка мод. 262ПР1 при фрезеровании отверстия с использованием круговой интерполяции.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Оборудование машиностроительного производства», 7 семестр

1. Методика оценки

Выполнение РГЗ является одним из важнейших этапов конструкторской подготовки бакалавра. На нем систематизируются, углубляются знания, полученные ранее при изучении многих естественнонаучных, общетехнических и специальных дисциплин.

Основные цели этой работы состоят в том, что она позволит студенту 1) получить представление о станочном парке машиностроительного производства, о технико-экономических показателях станков, о компоновках станков; 2) изучить теорию формообразования поверхностей на станках, методологию структурного и кинематического анализа станков, устройство и назначение основных узлов и механизмов, используемых для настройки параметров исполнительных движений в станках; 3) научиться строить структурные схемы станков для обработки различных поверхностей, выявлять кинематические цепи исполнительных движений, выводить уравнения кинематического баланса для настройки параметров исполнительных движений, читать графики скоростей исполнительных органов приводов главного движения и движения подачи,

Опыт, полученный при работе над проектом, даст студенту возможность реально оценить свою способность к самостоятельному решению инженерных исследовательских задач.

Контроль выполнения РГЗ проводится в течение всего семестра. Объем пояснительной записки 20-25 стр. компьютерного набора. Формат бумаги А4 – 210 x 297 мм. На титульном листе должны быть указаны дисциплина, номер и наименование темы РГЗ, фамилия, имя и группа студента.

Основные составляющие РГЗ:

содержание, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы.

Брошюровка работы должна быть книжной; поля: сверху – 2,0 см, слева – 1,5 см, внизу – 2,0 см, справа – 3,0 см. Шрифт набора текста должен быть 12-14 пунктов. Межстрочный интервал полуторный. Текст должен иллюстрироваться схемами, графиками, рисунками, таблицами. Рисунки должны быть сделаны в векторном графическом редакторе (Компас, AutoCAD, CorelDraw, и т.п.) и могут быть расположены на отдельной странице. Подписная подпись должна располагаться под рисунком. Нумерация рисунков сквозная. Список использованной литературы оформляется по ГОСТ.

Начисление баллов за выполнение и защиту расчетно-графической работы осуществляется по следующей схеме: "удовлетворительно" – 15...19 баллов; "хорошо" – 20...25 балла; "отлично" – 26...30 баллов.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, студент не освоил теоретический материал и не смог обобщить теоретический и практический материал, оценка составляет менее 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально, студент освоил теоретический материал, но не смог обобщить

теоретический и практический материал, оценка составляет 15-19 баллов.

- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если выполнены все части РГЗ, студент смог обобщить практический и теоретический материал, допустил несколько ошибок, привёл не достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения, оценка составляет 20-25 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если выполнены все части РГЗ, студент смог обобщить практический и теоретический материал, привёл достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения по всем разделам, оценка составляет 26-30 баллов.

3. Шкала оценки

Рейтинг по дисциплине определяется как сумма баллов за работу в семестре (текущая аттестация, до 60 баллов) и баллов, полученных в результате итоговой аттестации (экзамен, до 40 баллов).

Текущая аттестация студента по дисциплине осуществляется по следующим разделам:

- выполнение и защита 5 - ти лабораторных работ – до 30 баллов;
- выполнение и защита расчетно-графического задания – до 30 баллов.

Если студент в семестре работал не систематически, в результате чего не набрал требуемое количество баллов, то ему выдается дополнительное задание, тематика и объем которого определяются преподавателем.

Если по результатам работы в семестре студент не набрал 25 баллов, ему выставляется итоговая оценка по дисциплине " неудовлетворительно " (F), без права последующей пересдачи. В этом случае студенту предлагается изучить дисциплину повторно на платной основе.

Если в результате сдачи экзамена студент не набирает 20 баллов или с учетом сдачи экзамена его суммарный рейтинг (оценка на экзамене + оценка за выполнение лабораторных работ + **оценка за выполнение и защиту РГЗ**) не превышает 49 баллов, ему выставляется оценка " неудовлетворительно " (FX) с возможностью пересдачи.

При пересдаче экзамена студент имеет возможность получить оценку не выше E.

Студент имеет возможность получить дополнительно до 20 баллов при выполнении работ, не предусмотренных основной программой освоения курса. Данные виды работ согласуются с преподавателем. Одним из вариантов дополнительной работы может быть выполнение второй расчетно-графической работы по другой тематике.

В общей оценке по дисциплине баллы за экзамен учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

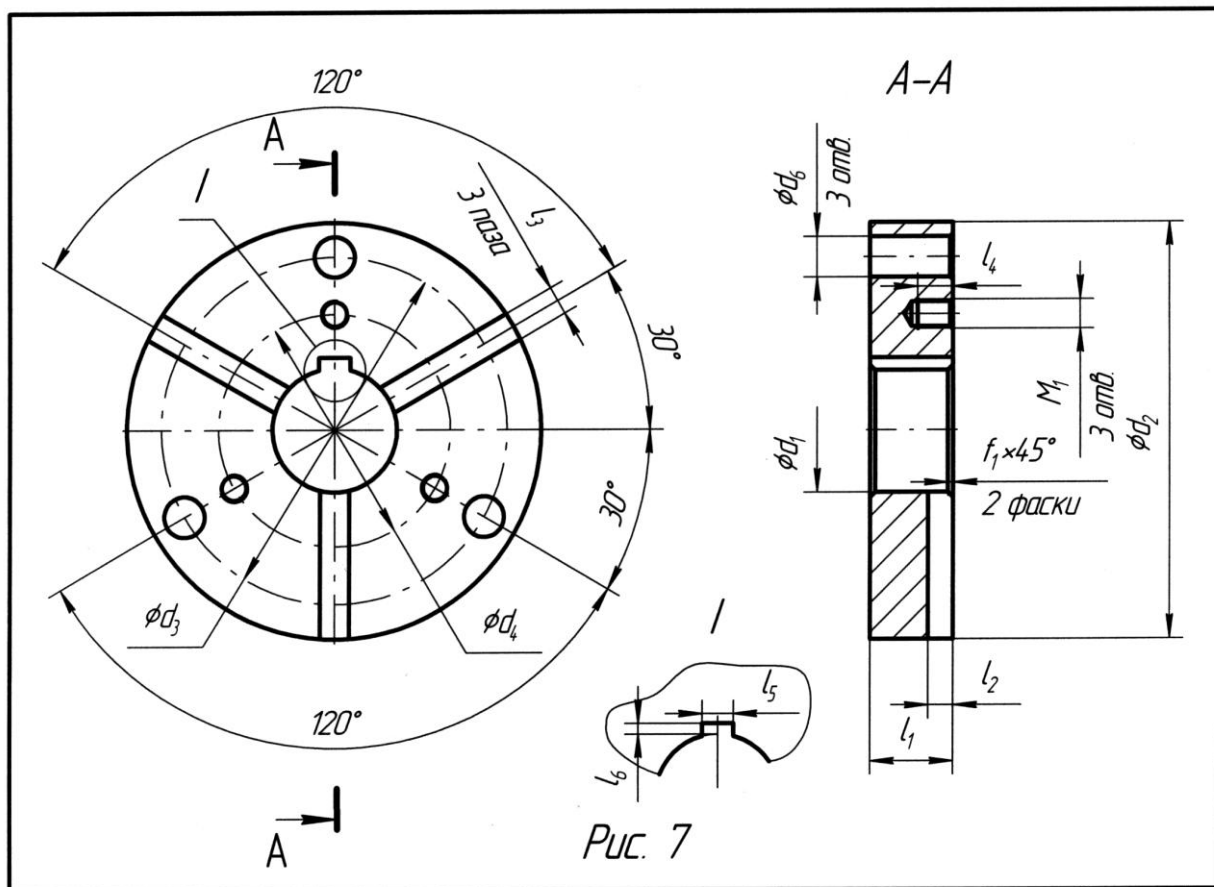
Итоговая оценка по дисциплине выставляется согласно таблице.

Таблица

98-100	93-97	90-92	87-89	83-86	80-82	77-79	73-76	70-72	67-69	63-66	60-62	50-59	25-49	0-24
A+	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	D-	E	FX	F
отлично				хорошо				удовлетворительно				неудовлетворительно		
зачтено													не зачтено	

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Пример задания расчетно-графической работы: провести структурно-кинематический анализ и настройку металлорежущего станка на примере обработки трех пазов (рис.7): $l_3 = 8$ мм; $l_2 = 5$ мм; $l_1 = 20$ мм; $d_1 = 40$ мм; $d_2 = 80$ мм.



Паспорт заданий для выполнения лабораторных работ

по дисциплине «Оборудование машиностроительного производства», 7 семестр

1. Методика оценки

Для защиты пяти лабораторных работ студентам предлагается выполнить следующий типовой набор заданий. Распределение заданий лабораторных работ по проверяемым компетенциям указано в таблице «Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины».

Выставление оценок на лабораторной работе осуществляется на основе её выполнения и защиты (см. ниже). Защита лабораторной работы в соответствии с уровнем знаний: "удовлетворительно"—3 балла; "хорошо"—4,5 баллов; "отлично"— 6 баллов.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если студент не освоил практический и теоретический материалы; оценка составляет менее 3 баллов.
- Работа считается **выполненной на пороговом уровне**, если студент освоил практический материал, но не смог обобщить теоретический материал; оценка составляет 3 балла.
- Работа считается **выполненной на базовом уровне**, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, допустил несколько ошибок, привёл не достаточно чёткую аргументацию своих действий и выводов, оценка составляет 4,5 баллов.
- Работа считается **выполненной на продвинутом уровне**, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, привёл достаточно чёткую аргументацию своих действий, оценка составляет 6 баллов.

3. Шкала оценки

Рейтинг по дисциплине определяется как сумма баллов за работу в семестре (текущая аттестация, до 60 баллов) и баллов, полученных в результате итоговой аттестации (экзамен, до 40 баллов).

Текущая аттестация студента по дисциплине осуществляется по следующим разделам:

- выполнение и защита 5 - ти лабораторных работ – до 30 баллов;
- выполнение и защита расчетно-графического задания – до 30 баллов.

Если студент в семестре работал не систематически, в результате чего не набрал требуемое количество баллов, то ему выдается дополнительное задание, тематика и объем которого определяются преподавателем.

Если по результатам работы в семестре студент не набрал 25 баллов, ему выставляется итоговая оценка по дисциплине " неудовлетворительно " (F), без права последующей пересдачи. В этом случае студенту предлагается изучить дисциплину повторно на платной основе.

Если в результате сдачи экзамена студент не набирает 20 баллов или с учетом сдачи экзамена его суммарный рейтинг (оценка на экзамене + **оценка за выполнение**

лабораторных работ + оценка за выполнение и защиту РГЗ) не превышает 49 баллов, ему выставляется оценка "неудовлетворительно" (FX) с возможностью пересдачи.

При пересдаче экзамена студент имеет возможность получить оценку не выше Е.

Студент имеет возможность получить дополнительно до 20 баллов при выполнении работ, не предусмотренных основной программой освоения курса. Данные виды работ согласуются с преподавателем. Одним из вариантов дополнительной работы может быть выполнение второй расчётно-графической работы по другой тематике.

В общей оценке по дисциплине баллы за экзамен учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется согласно таблице.

Таблица

98-100	93-97	90-92	87-89	83-86	80-82	77-79	73-76	70-72	67-69	63-66	60-62	50-59	25-49	0-24
A+	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	D-	E	FX	F
отлично				хорошо				удовлетворительно				неудовлетворительно		
зачтено													не зачтено	

4. Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа № 1 «Построение структурной схемы станка и настройка исполнительных движений при обработке конкретной поверхности»

Задание: В данной работе студенты получают индивидуальные задания (защита работ - индивидуальная), что позволяет понять и закрепить теоретическую часть курса - структурный анализ станков при обработке поверхностей с использованием разнообразного режущего инструмента

Лабораторная работа № 2 «Методы подбора сменных зубчатых колес гитар металлорежущих станков»

Задание: Изучить гитару сменных зубчатых колес, как один из механизмов, используемый для настройки скорости, направления и траектории исполнительного движения. Подобрать разными способами (основным и приближенным) сменные зубчатые колеса в гитары станков.

Лабораторная работа № 3 «Настройка токарно-винторезного станка при обработке резьб различного вида»

Задание: Досконально изучить кинематическую схему станка, вывести расчетные формулы для настройки параметров исполнительных движений. Настроить станок для обработки заданной поверхности и обработать её.

В процессе выполнения работы студенты получают навыки в настройке и наладке станков. Закрепляют знания теоретического курса в области структурно-кинематического анализа устройства станка при обработке заданной поверхности.

Лабораторная работа № 4 «Настройка зубодолбежного станка при обработке прямозубых цилиндрических колес»

Задание: Досконально изучить кинематическую схему станка, вывести расчетные формулы для настройки параметров исполнительных движений. Настроить станок для обработки заданной поверхности и обработать её.

В процессе выполнения работы студенты получают навыки в настройке и наладке станков. Закрепляют знания теоретического курса в области структурно-кинематического анализа устройства станка при обработке заданной поверхности.

Лабораторная работа № 5 «Настройка зубофрезерного станка при обработке косозубых цилиндрических колес»

Задание: Досконально изучить кинематическую схему станка, вывести расчетные формулы для настройки параметров исполнительных движений. Настроить станок для обработки заданной поверхности и обработать её.

В процессе выполнения работы студенты получают навыки в настройке и наладке станков. Закрепляют знания теоретического курса в области структурно-кинематического анализа устройства станка при обработке заданной поверхности.