

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине (модулю)

«Оборудование отраслей промышленности»

для направления подготовки/специальности 15.03.04 «Автоматизация
технологических процессов и производств»

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-11 ОПК-11.2. Использует методические основы научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, осуществляет планирование эксперимента и направленный выбор исследовательской деятельности в рамках разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)	Знать	основы научных исследований в рамках анализа больших массивов данных	основы научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, методы планирования	основы научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, методы планирования эксперимента и направленного выбора исследовательской деятельности в рамках разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)	Устный опрос, тестирование
	Уметь	Использовать методические основы научных исследований в рамках анализа больших массивов данных	Использовать методические основы научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, осуществлять планирование эксперимента	Использовать методические основы научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, осуществлять планирование эксперимента и направленный выбор исследовательской деятельности в рамках разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)	Курсовое проектирование

	Владеть	Методикой использования методических основ научных исследований в рамках анализа больших массивов данных	Методикой использования методических основ научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, навыками планирования эксперимента	Методикой использования методических основ научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, навыками планирования эксперимента и направленного выбора исследовательской деятельности в рамках разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)	Курсовое проектирование
ОПК-12 ОПК-12.1. Способен дать оценку и публично представляет результаты выполненной работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований; основы построения технически грамотного доклада по результатам выполненной работы; правила оформления отчётов о научноисследовательской работе, презентаций, докладов и научных статей	Знать	критерии оценки и методы представления результатов выполненной работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований;	критерии оценки и методы представления результатов выполненной работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований; основы построения технически грамотного доклада по результатам выполненной работы;	критерии оценки и методы представления результатов выполненной работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований; основы построения технически грамотного доклада по результатам выполненной работы; правила оформления отчётов о научно-исследовательской работе, презентаций, докладов и научных статей	Устный опрос, тестирование
	Уметь	дать оценку и публично представлять результаты выполненной работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований;	дать оценку и публично представлять результаты выполненной работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований; построить технически грамотный доклад по результатам выполненной работы;	дать оценку и публично представлять результаты выполненной работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований; построить технически грамотный доклад по результатам выполненной работы;	Курсовое проектирование

				оформлять отчёты о научно-исследовательской работе, презентации, доклады и научные статьи	
	Владеть	Навыками оценивания и публичного представления результатов выполнения работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований;	Навыками оценивания и публичного представления результатов выполнения работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований; навыками построения технически грамотного доклада по результатам выполненной работы;	Навыками оценивания и публичного представления результатов выполнения работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований; навыками построения технически грамотного доклада по результатам выполненной работы; навыками оформления отчётов о научно-исследовательской работе, презентаций, докладов и научных статей	Курсовое проектирование
ПК-5.2. Формулирует и решает задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации.	Знать	задачи использования математического аппарата	задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа объектов автоматизации.	задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации.	Устный опрос, тестирование
	Уметь	Формулировать и решать задачи использования математического аппарата	Формулировать и решать задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа объектов автоматизации.	Формулировать и решать задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации.	Курсовое проектирование

	Владеть	Навыками формулирования и решения задач использования математического аппарата	Навыками формулирования и решения задач использования математического аппарата объектов автоматизации.	Навыками формулирования и решения задач использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации.	Курсовое проектирование
--	---------	--	--	---	-------------------------

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

2.1 Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

Очная форма обучения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины* (модуля)	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Структура и классификация автоматизированных производств	ОПК-11,12, ПК-5	Устный опрос; тестирование
2	Оборудование заготовительных производств	ОПК-11,12, ПК-5	Курсовой проект
3	Оборудование механо-обрабатывающего производства	ОПК-11,12, ПК-5	Курсовой проект
4	Оборудование сборочного производства	ОПК-11,12, ПК-5	Курсовой проект
5	Оборудование вспомогательных систем и производств	ОПК-11,12, ПК-5	Курсовой проект

2.2 Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины (модуля). Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-балльная шкала

Основные виды систем оценивания

Европейская	100-балльная	4-балльная	2-балльная
A	94-100	отлично	зачтено
A-	90-94		
B+	85-89		
B	80-84	хорошо	
B-	75-79		
C+	70-74		
C	65-69	удовлетворительно	
C-	60-64		
D	55-59		
F	50-54	неудовлетворительно	не зачтено

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется 4-балльная шкала.

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«Отлично»	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
«Хорошо»	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Стандартный
«Удовлетворительно»	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
«Неудовлетворительно»	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

Критерии и шкала оценивания устных ответов

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«отлично»</i>	<i>Обучающийся даёт правильное и полное определение понятий; понимает материал, обосновывает свои суждения и приводит необходимые примеры не только из лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</i>
<i>«хорошо»</i>	<i>Обучающийся даёт правильное определение понятий; понимает материал, приводит необходимые примеры .</i>
<i>«удовлетворительно»</i>	<i>Обучающийся даёт правильное определение основных понятий; в целом понимает материал</i>
<i>«не удовлетворительно»</i>	<i>Обучающийся не способен дать правильное определение понятий; не понимает материала примеры</i>

Критерии и шкала оценивания тестирования

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«отлично»</i>	<i>Выполнение 100% тестовых заданий</i>
<i>«хорошо»</i>	<i>Выполнение не менее 80% тестовых заданий</i>
<i>«удовлетворительно»</i>	<i>Выполнение не менее 60% тестовых заданий</i>
<i>«не удовлетворительно»</i>	<i>Выполнение менее 60% тестовых заданий</i>

Критерии и шкала курсового проекта

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«отлично»</i>	<ul style="list-style-type: none">- содержание и оформление работы соответствует требованиям и теме работы;- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;- в докладе и ответах на вопросы показано знание по данной работе;- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно ;- широко представлен список использованных источников по теме работы;- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.
<i>«хорошо»</i>	<ul style="list-style-type: none">- содержание и оформление работы соответствует требованиям;- содержание работы в целом соответствует заявленной теме;- работа актуальна, написана самостоятельно;- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;- в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;- составлен список использованных источников по теме работы.

«удовлетворительно»	<p>- содержание и оформление работы соответствует требованиям ;</p> <p>- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;</p> <p>- в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы;</p> <p>- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;</p> <p>- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;</p> <p>- теоретические положения слабо увязаны с практикой</p>
«не удовлетворительно»	<p>- содержание и оформление работы не соответствует требованиям ;</p> <p>- содержание работы не соответствует ее теме;</p> <p>- в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы;</p>

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

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Типовой тест промежуточной аттестации. Раздел 3

1. Рациональная технология – это, прежде всего, рациональное использование
 - a) инструмента
 - b) рабочей силы
 - c) конкурентоспособной техники
 - d) технологического оборудования
2. Основой для СИО (системы инструментального обеспечения) является ...
 - a) инструментальное хозяйство
 - b) технологическое оборудование
 - c) технологический процесс
 - d) технологическая система
3. Подготовка оборудования и выполнения операции связана с проведением работ по установке оснастки или ...
 - a) разборке
 - b) сборке
 - c) подналадке
 - d) наладке

4. Придание нужного взаимного положения основному и вспомогательному инструментам называется ...
- a) сборкой
 - b) настройкой
 - c) конструированием
 - d) моделированием
5. Реализация модели на ЭВМ является ... целью работ, проводимых по автоматизации СИО.
- a) проектной
 - b) имитационной
 - c) конечной
 - d) начальной
6. Структура чередования документов и работ составляют ...
- a) порядок выполнения задач
 - b) блок-схему задач
 - c) порядок решения задач
 - d) техпроцесс
7. Одна из моделей, задающая наибольший возможный идеальный уровень автоматизации, является ...
- a) типовая модель
 - b) исходная модель
 - c) рабочая модель
 - d) контрольная модель
8. Одна из моделей, определяющая необходимый проектный уровень для очередного этапа внедрения автоматизации, является ...
- a) типовая модель
 - b) контрольная модель
 - c) исходная модель
 - d) рабочая модель
9. Суть воздействия инструмента выражается ...
- a) ГПС
 - b) СОЖ
 - c) ТМИ
 - d) СИО
10. Наиболее приспособленной для автоматизации является полная при сборке изделий.
- a) компьютеризация
 - b) виртуальность
 - c) взаимозаменяемость
 - d) гибкость.

Раздел 4

1. Для получения размеров деталей без пробных проходов необходимо в

конструкции вспомогательного инструмента предусмотреть настройку инструмента на ...

- a) определенный вылет
 - b) определенный зажим
 - c) определенный тормоз
 - d) определенную смену
2. Разнообразие типов станков с ... предполагает и разнообразие способов установки и смены инструмента.
- a) ЧПУ
 - b) ПУ
 - c) роботами
 - d) ГПМ
3. Крепление оправок в базовом патроне осуществляется ...
- a) вручную
 - b) гайкой
 - c) автоматически
 - d) дистанционно
4. Станки сверлильно-расточной и фрезерной групп комплектуются соответствующими системами ...
- a) вспомогательного инструмента
 - b) режущего инструмента
 - c) деталями
 - d) приспособлениями
5. В сравнение со сплошным инструментом, составной инструмент обладает ...
- a) меньшей жесткостью
 - b) меньшей стойкостью
 - c) меньшей твердостью
 - d) меньшей износостойкостью
6. При использовании ...давление на торец винта оправки осуществляется поршнем.
- a) гидроцилиндра
 - b) накопителей
 - c) сменных магазинов
 - d) переходника
7. Инструмент, собираемый из унифицированных узлов и агрегатов, переналаживают ... взаимозаменяемых узлов.
- a) деталеровкой
 - b) компоновкой
 - c) приспособлениями
 - d) системами АСИ
8. На станках с ЧПУ, оснащенных ..., используют те же режущие инструменты, что и на других станках с ЧПУ.
- a) гидроцилиндром
 - b) накопителями

- c) системами АСИ
 - d) системами СОЖ
9. Для раскрепления оправки служит ... одностороннего действия.

- a) гидроцилиндр
- b) сменный магазин
- c) переходник
- d) накопитель

10. Суппорты, как ..., позволяют закреплять ограниченное количество инструментов.

- a) гидроцилиндры
- b) накопители
- c) переходники
- d) сменные магазин

3.1.1. Перечень лабораторных работ:

Форма обучения - очная

Содержание лабораторных занятий
ЛР №1. Изучение кинематики токарно-винторезного станка
ЛР №2. Составление с натуры кинематической схемы коробки скоростей фрезерного станка
ЛР №3. Настройка токарно-револьверного станка на обработку детали
ЛР №4. Настройка зубодолбежного станка 514 на обработку зубчатого колеса с прямым зубом
ЛР №5. Настройка токарно-винторезного станка на обработку конусов
ЛР №6. Настройка токарно-винторезного станка на обработку резьб
ЛР №7. Составление технического паспорта токарно-винторезного станка
ЛР №8. Настройка зубофрезерного станка на нарезание цилиндрических колес с прямым зубом
ЛР №9. Настройка зубофрезерного станка на нарезание зубчатого колеса с винтовым зубом
ЛР №10. Исследование жесткости и демпфирующей способности технологической системы фрезерного станка
ЛР №11. Исследование геометрической точности токарно-винторезного

станка
ЛР №12. Исследование нагрузочной характеристики привода главного движения токарного станка
ЛР №13. Настройка промышленного робота МП-11 на работу с загрузочным устройством
ЛР №14. Составление программы обработки и настройка токарного станка SIEG
ЛР №15. Составление программы обработки и настройка фрезерного станка SIEG
ЛР №16. Расчет параметров и выбор промышленного робота для обслуживания металлорежущего станка
ЛР №17. Исследование работы вибробункера и элементы его проектных расчетов
ЛР №18. Исследование возможности применения лотков для межоперационного транспортирования

Форма обучения - заочная

Содержание лабораторных занятий
ЛР №12. Исследование нагрузочной характеристики привода главного движения токарного станка
ЛР №13. Настройка промышленного робота МП-11 на работу с загрузочным устройством
ЛР №14. Составление программы обработки и настройка токарного станка SIEG
ЛР №15. Составление программы обработки и настройка фрезерного станка SIEG
ЛР №16. Расчет параметров и выбор промышленного робота для

обслуживания металлорежущего станка
ЛР №17. Исследование работы вибробункера и элементы его проектных расчетов
ЛР №18. Исследование возможности применения лотков для межоперационного транспортирования

Примерный перечень контрольных вопросов к лабораторным работам:

1. Роль инструмента в автоматизированном производстве.
2. Что понимается под автоматизированной системой инструментального обеспечения?
3. Принципы организации системы инструментального обеспечения автоматизированных производств.
4. Структурные составляющие автоматизированной системы инструментального обеспечения гибких производственных систем.
5. Что включает в себя основной функциональный элемент АСИО?
6. Функции выполнения информационно-управляющей подсистемы в АСИО.
7. Инструментальный блок.
8. Инструментальная наладка.
9. Что такое инструментальный комплект?
10. Состав подсистемы комплексной подготовки, сборки и настройки инструмента автоматизированных производств.
11. Состав автоматизированной транспортно-складской системы по инструментальнообеспечению (АТСС–И) автоматизированного производства.
12. Подбор режущего инструмента под обработку поверхностей обрабатываемых заготовок.
13. Копировальные системы автоматического управления станками.
14. Кулачковые системы автоматического управления станками.
15. Системы циклового программного управления станками.
16. Особенности систем ЧПУ.
17. Типы систем ЧПУ по технологическому назначению.
18. Особенности станков с ЧПУ.
19. Адаптивные системы автоматического управления станками.
20. Типы устройств ЧПУ.

21. Основные требования, предъявляемые к промышленным роботам.
22. Конструкции механических схватов промышленных роботов.
23. Конструкции немеханических схватов промышленных роботов.
24. Требования к схватам промышленных роботов

Критерии и шкала оценивания выполнения лабораторных работ

<i>Оцен ка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«за чт ен о»</i>	<i>Обучающийся правильно выполнил индивидуальное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</i>
<i>«н е зач те но »</i>	<i>При выполнении индивидуального задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Допущено множество неточностей.</i>

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

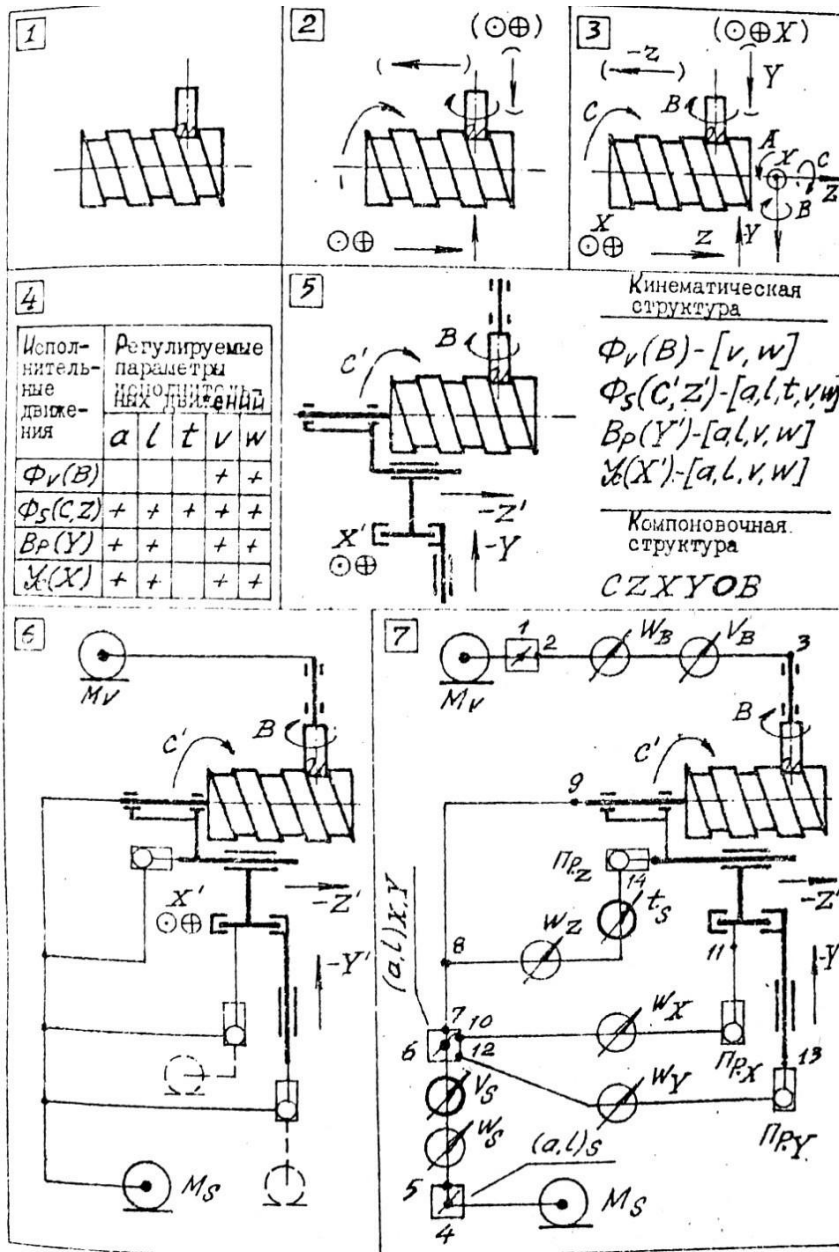
Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лабораторная работа	Выполнение лабораторной работы осуществляется на лабораторном занятии. Преподаватель на занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему работы и знакомит с перечнем контрольных вопросов по темам работ. Результаты работы оформляются студентами самостоятельно в форме отчета и сдаются на проверку преподавателю
Дискуссия	Дискуссии проводятся во время лабораторных занятий. Преподаватель на занятии, предшествующем занятию проведения круглого стола, доводит до обучающихся тему дискуссии и вопросы для ее проведения
Тестирование	Тестирование проводится на 15-минутке лекционных занятий. Результаты тестов заносятся в журнал успеваемости.

Выполнение курсового проекта	<p>Тема типового курсового проекта "Компоновочное проектирование системы управления специализированного технологического оборудования для обработки различных типов деталей".</p> <p>Курсовой проект выполняется с целью выработки практических навыков в проектировании систем управления технологическим оборудованием и закреплении отдельных теоретических положений курса. При выполнении проекта решаются вопросы выбора конфигурации, комплектации и конструктивного исполнения системы управления специализированным технологическим оборудованием. Производится расчет основных технологических показателей и характеристик станков с программным управлением, а также выбор средств аппаратного и программного обеспечения системы автоматического управления. Проект состоит из расчетно- пояснительной записки и 2-3 листов графической части формата А3- А4.</p>
------------------------------	---

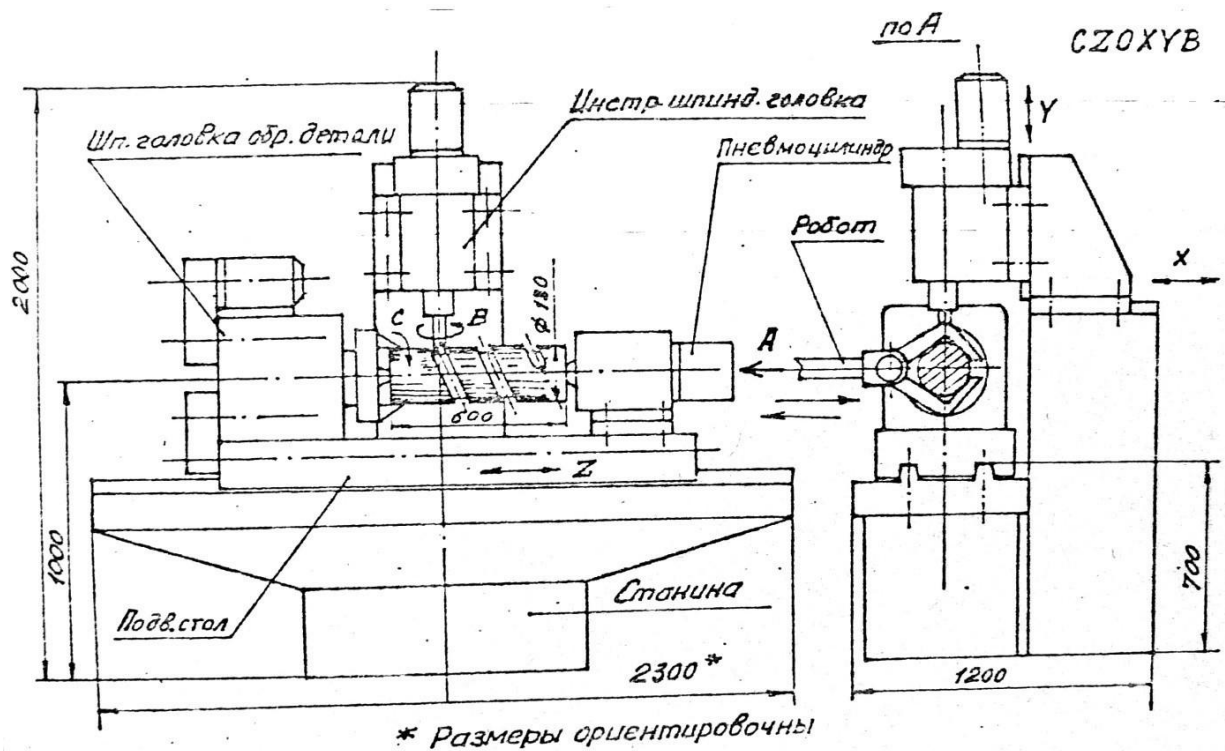
Задачей курсового проекта является:

1. Разработка структурно-кинематической схемы (СКС) специального станка для обработки детали, представленной чертежом варианта заданий;
 2. Разработка эскизно-технического проекта специального станка в виде компоновочного чертежа его конструкции с указанием всех агрегатов, модулей и приспособлений;
 3. Разработка чертежа одного из модулей станка в виде станочного модуля, силового инструментального блока, транспортного стола, загрузочного приспособления, установочного приспособления для детали и прочих.
- Силовой исполнительный узел (СМ) чаще всего представляет шпиндельную головку с индивидуальным приводом главного движения. При этом привод подачи может находиться в самой шпиндельной головке или обеспечиваться отдельным силовым столом подачи. Состав графической части оговаривается отдельно в соответствии с конструкцией обрабатываемой детали и на основе предварительного кинематического анализа.

Варианты заданий для разработки станка приведены ниже.



Этапы разработки СКС специального станка



Компоновочный чертеж специального станка.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Экзамен

Примеры экзаменационных билетов по дисциплине «Оборудование отраслей промышленности»

Билет №1

1. Техничко-экономические показатели работы станка.
2. Станки токарной группы. Назначение, область применения и классификация токарных станков.
3. Средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием.

Билет №2

1. Основные понятия, термины и классификация станков. Размерные ряды станков. Обозначение моделей станков.
2. Системы числового программного управления станками, классификация и основные сведения.

3. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы универсального токарно – винторезного станка мод. 16К20.

Билет №3

1. Понятие о компоновках станков. Система координат станков с ЧПУ.
2. Сверлильно-расточные станки. Назначение и классификация.
3. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного многоцелевого станка мод. ИРТ180ПМФ4.

Образец экзаменационного билета

<p>РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ Забайкальский государственный университет Кафедра технических систем и робототехники</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7 по дисциплине "Оборудование отраслей промышленности" специальность 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Подбор режущего инструмента под обработку поверхностей обрабатываемых заготовок. 2. Функция выполнения инструментальных накопителей. 3. Копировальные системы автоматического управления станками. 	
<p>Составил</p>	<p>Утверждаю</p>
<p>07.05.24 г. А.Р.Карпов</p>	<p>Зав. кафедрой Л.А.Лапшакова</p>

Примеры вопросов к экзамену:

1. Основные понятия, термины и классификация станков. Размерные ряды станков. Обозначение моделей станков.

2. Техничко – экономические показатели и критерии работоспособности станков.
3. Понятие о компоновках станков. Система координат станков с ЧПУ.
4. Кодирование и структура компоновок. Основные компоновки металлорежущих станков.
5. Формообразующие движения. Методы образования производящих линий и поверхностей на станках.
6. Классификация движений в станках. Основные и вспомогательные движения.
7. Кинематическая структура станков. Кинематическая группа (простая и сложная). Принцип кинематической настройки. Органы настройки кинематических цепей.
8. Базовые узлы станков. Назначение, предъявляемые требования, конструктивные формы и материалы.
9. Направляющие. Назначение и классификация. Достоинства и недостатки, особенности конструкции и материалы.
10. Приводы подач (ПП). Требования и классификация ПП. Особенности ПП станков с ЧПУ.
11. Тяговые устройства ПП.
12. Приводы главного движения (ПГД) металлорежущих станков. Общие понятия о приводах.
13. Структура ПГД. Требования к ПГД станков. Разновидности регулирования ПГД.
14. ПГД со ступенчатым регулированием. Графоаналитический метод анализа и расчета кинематических структур.
15. Оптимальные множительные структуры.
16. ПГД с бесступенчатым (электромеханическим) регулированием скорости. Силовая характеристика ПГД.
17. Особенности и преимущества ПГД с бесступенчатым регулированием.
18. Классификация и особенности систем автоматического управления станками.
19. Системы числового программного управления станками, классификация и основные сведения.
20. Станки токарной группы. Назначение, область применения и классификация токарных станков.
21. Токарные станки с ЧПУ, требования и конструктивные особенности.
22. Токарные многоцелевые станки. Характерные особенности и преимущества.
23. Сверлильно-расточные станки. Назначение и классификация.
24. Сверлильно-расточные станки с ЧПУ. Особенности и преимущества.
25. Фрезерные станки. Назначение и классификация.
26. Фрезерные станки с ЧПУ. Особенности и преимущества. 27. Многоцелевые станки (МС). Назначение, возможности и компоновки МС. Характерные конструктивные особенности.
28. Зубообрабатывающие станки. Основные методы нарезания зубчатых колес.
29. Классификация зубообрабатывающих станков. Зубообрабатывающие станки с ЧПУ, характерные особенности.
30. Станки для нарезания конических зубчатых колес. Понятие о производящем плосковершинном колесе и движениях формообразования.
31. Шлифовальные станки. Назначение, классификация и основные методы шлифования.
32. Шлифовальные станки с ЧПУ, возможности и характерные особенности.
33. Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки. Назначение и область применения.
34. Электроэрозионные станки, классификация. Оборудование для ультразвуковой и лазерной обработки.
35. Станки строгально - протяжной группы. Классификация, назначение и характерные особенности.
36. Общие понятия и классификация автоматизированных станочных комплексов.
37. Автоматические линии (АЛ), назначение и классификация. Оборудование АЛ.
38. Общие понятия и классификация автоматизированных станочных комплексов.
39. Гибкие производственные системы (ГПС). Назначение, структура и классификация ГПС.
40. Средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием.
41. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы универсального токарно – винторезного станка мод. 16К20.

42. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного станка с ЧПУ мод. 16К20Ф3.
43. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного многоцелевого станка мод. ИРТ180ПМФ4.
44. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного многоцелевого станка мод. ТМЦ - 200.
45. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы вертикально - сверлильного станка мод. 2Н135.
46. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы вертикально - фрезерного станка с ЧПУ мод.6Р13Ф3.
47. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы многоцелевого станка мод. ИР500ПМФ4.
48. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного одношпиндельного токарно-револьверного автомата мод. 1Е140.
49. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы зубострогального полуавтомата мод. 5236П.
50. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы зубодолбежного полуавтомата мод. 5140.
51. Регулирование положения вершины резца относительно базовой точки F суппорта.
52. Схема настройки режущих инструментов на токарном станке. 53.Различие при настройке резцов и концевых инструментов на токарных станках с ЧПУ.
54. Схемы установки инструментальных блоков на токарных станках с ЧПУ.
55. Вспомогательный инструмент на станках с ЧПУ.
56. Функция выполнения агрегатно-модульного принципа в системе инструментального обеспечения на сверлильно-фрезерно-расточных станках в автоматизированном производстве.
57. Формирование схем построения сборного расточного инструмента на сверлильно-фрезерно-расточных станках в автоматизированном производстве.
58. Модульность инструмента на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ при обработке корпусных изделий.
59. Принцип агрегатирования в системах вспомогательного инструмента для сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ.
60. Функция выполнения инструментальных накопителей. 61.Виды инструментальных накопителей.
62. Принцип множественности инструментальных накопителей на станках с ЧПУ.
63. Какую функцию выполняют инструментальные магазины? 64.Схемы инструментальных магазинов на станках с ЧПУ.
65. Функции выполнения устройства автоматической смены инструмента на станках с ЧПУ в автоматизированном производстве.
66. Существующие формы захвата инструментальных блоков. 67.Существующие автооператоры для смены инструмента.
68. Поэтапная смена инструмента из шпинделя до инструментального накопителя с помощью автооператора.
69. Позиция ожидания при функционировании устройства автоматической смены инструмента на станках с ЧПУ в автоматизированном производстве.