

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра станки, инструменты и инженерная графика

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
технологий и инженерной
механики

Могильная Е.П.

(подпись)

2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ
СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

По направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль : «Металлообрабатывающие станки и комплексы»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании станочного оборудования» по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. –24 с.

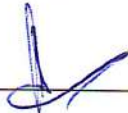
Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании станочного оборудования» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 года № 1044.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преп.Анисимова Т.И..

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры станков, инструментов и инженерной графики «14» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

станков, инструментов и инженерной графики  Макухин А.Г.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Директор института технологий и инженерной механики  Могильная Е.П.

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института 
«18» 04 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической
комиссии института 

Ясуник С.Н.

. Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целями освоения дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании станочного оборудования» дать бакалаврам знания об основах компьютерных технологий, как инструмента для решения инженерных задач в станкостроении; освоение специализированных пакетов прикладных программ и получение опыта работы с современными программными средствами, позволяющими создавать объекты станков, а также развитие способностей к самостоятельному использованию полученных знаний в научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

Задачами курса «Компьютерные технологии в проектировании станочного оборудования» являются:

1. изучение теоретических основ компьютерных технологий, применяемых в станкостроении;
2. освоение специализированных пакетов прикладных программ, используемых в станкостроении,
3. приобретения навыков работы с инструментальными средствами составления конструкторской документации,
4. оформления результатов с использованием средств вычислительной техники и офисных технологий, а также способов поиска и обмена информации посредством локальных и глобальных сетей.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании станочного оборудования» входит в обязательные дисциплины вариативной части профессионального цикла.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

- информатика;
 - инженерная и компьютерная графика;
 - теория механизмов и машин;
 - детали машин и основы конструирования;
 - компьютерные технологии в станкостроении,
- и служит основой для освоения дисциплин:
- система автоматизированного проектирования станков;
 - исследование и испытание станков.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование ПК-4. Способен проектировать простую технологическую оснастку для изготовления машиностроительных изделий	ОПК-3.1. Выбирает новое технологическое оборудование.	Знать: основные принципы построения автоматизированных систем проектирования; возможности существующих современных систем автоматизированного проектирования для решения конструкторских и технологических задач; общие требования к подготовке исходных данных для автоматизированного проектирования станочного оборудования; основные методологические подходы и алгоритмы для решения задач при автоматизированном проектировании станочного оборудования; Уметь: использовать программные графические пакеты для создания рабочих чертежей и разработки технологической документации; разрабатывать алгоритмы станочного оборудования; создавать программные модули для решения специальных задач проектирования станочного оборудования Владеть: <i>навыками:</i> выбора инструментов, материалов инструментов в
	ОПК-3.2. Использует новое технологическое оборудование.	
	ОПК-3.3. Внедряет и осваивает новое технологическое оборудование	
	ПК-4.1. Анализирует существующие конструктивные схемы, узлы и механизмы простой технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий и разрабатывать конструктивные схемы станочных приспособлений для изготовления машиностроительных изделий.	
	ПК-4.2. Проектирует простые станочные приспособления для изготовления машиностроительных изделий и оформляет конструкторскую документацию на разработанную оснастку для изготовления машиностроительных изделий.	
ПК-9. Способен разрабатывать с	ПК-9.1. Применяет САПР при выборе метода получения исходной	

использованием САПР технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	заготовки, разработке маршрутных и операционных технологических процессов, для расчета припусков и промежуточных размеров на обработку, для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, для нормирования технологических операций, для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности. ПК-9.2. Разрабатывает технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САПР.	проектировании станочного оборудования; выбора станочного оборудования; планировки и компоновки станочного оборудования
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед) 4 сем	108 (3 зач. ед) 4 сем
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	51	
Лекции	34	2
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	17	1
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	57	105

Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 4

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
	Семестр 4		
1.	Введение. Основные понятия и определения. Цели и задачи проектирования станочного оборудования.	2	2
2.	Графическая система AutoCAD. Возможности системы.	2	
3.	Классы и типовые архитектуры систем автоматизации и управления	4	
4.	Графическая система «Компас». Возможности системы. Адаптация системы	4	
5.	Информационное обеспечение. Виды информационного обеспечения. Базы данных. Базы знаний	4	
6.	Общие принципы автоматизации принятия решений при технологическом проектировании	4	
7.	Использование системного подхода при автоматизированном проектировании маршрута станочного оборудования	4	
8	Схема построения маршрута обработки детали с использованием системного подхода.	4	
9	Алгоритмы проектирования станочного оборудования. Общая схема.	4	
10	Алгоритмы проектирования перехода. Общий алгоритм. Назначение и оптимизация режимов станочного оборудования.	4	
	Итого:	34	2

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
	Семестр 4		
1.	Основные виды компьютерных технологий управления в технических системах	1	
2.	Классы и типовые архитектуры систем автоматизации и управления	1	
3.	Пирамида комплексной автоматизации предприятия; ERP-системы; MES-системы; системы, построенные на основе принципов SCADA	1	

4.	Анализ и выбор архитектуры системы автоматизации и управления	1	
5.	Анализ и выбор компьютерных технологий управления	2	1
6	Применение современных SCADA-пакетов при проектировании систем автоматизации и управления	2	
7	Разработка чертежей в графической системе AutoCAD	1	
8.	Разработка чертежей в графической системе «Компас».	1	
9	Разработка детализовки в графической системе «Компас».	1	
10.	Разработка сборочных чертежей в графической системе «Компас».	1	
11.	Разработка твердотельных моделей в системе «Компас»	1	
12.	Основы разработки пользовательского интерфейса и алгоритмов управления с помощью SCADA-пакетов	1	
13	Разработка алгоритма управления с использованием SCADA-	1	
14	Использование компьютерной модели объекта управления при разработке и отладке программного обеспечения на основе SCADA-пакета	1	
15	Разработка компьютерной модели объекта управления с использованием SCADA-пакета	1	
Итого:		17	1

4.5. Лабораторные работы (не предусмотрены планом)

4.6. Самостоятельная работа студентов

Семестр 4

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Особенности автоматизированного проектирования технологического оборудования (Алгоритмы, возможности визуализации, анимации, безбумажной технологии). Современное техническое и базовое программное обеспечение процесса проектирования технологического оборудования	Поиск, анализ, структурирование и изучение информации по темам. Подготовка к зачету	8	15
2.	Современные системы, используемые в решении технологических задач (AutoCAD, Компас) Их возможности,		7	15

	ограничения. Возможности программирования и обеспечения совместимости программных модулей.			
3.	Создание баз данных технологического оборудования необходимых, при решении проектных задач. Техника использования баз данных в пользовательских приложениях современных системах автоматизированного проектирования (AutoCAD, Компас).		7	10
4.	Создание библиотек стандартных элементов. технологического оборудования		7	10
5.	Алгоритмы проектирования специфических узлов технологического оборудования		7	10
6.	Структура SCADA-пакета	Поиск, анализ, структурирование и изучение информации по темам. Подготовка к зачету	7	10
7.	Программные средства для создания баз данных. СУБД, электронные таблицы. Термины. Основы работы с СУБД. Основы синтаксиса языка SCADA-пакета		7	20
8.	Синтаксис и структура программ на языке SCADA-пакета. Функции языка SCADA-пакета. Особенности написания, загрузки, редактирования и отладки программ на SCADA-пакета. Особенности разработки пользовательского интерфейса для системы SCADA-пакета.		7	15
Итого:			57	105

3. Курсовые работы/проекты. Не предусмотрены планом

4. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

5. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

комбинированный контроль (устный или письменный) усвоения теоретического материала;

отчеты по практическим работам;

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучающихся по данной дисциплине, помещаются в УМКД.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного зачёта (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.). Студентам, выполнившим 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В зачетную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице.

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендуемую литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в излагаемых ответах в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических	не зачтено

	задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	
--	---	--

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Кавалеров М.В. Компьютерные технологии управления в технических системах – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 199 с.
2. Втюрин В.А. Компьютерные технологии в области автоматизации и управления [Электронный ресурс]: Учебное пособие // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL <http://window.edu.ru/resource/063/77063/files/asu10.pdf>
3. Давыдов В.Г. Система супервизорного управления Vijeо Citect 7.30 SP1. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебное пособие // Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. URL: <http://elibr.spbstu.ru/dl/2/3412.pdf/download>
4. Суслов А.Г. Технология машиностроения: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов. М.: Машиностроение, 2004, –400с.

б) Дополнительная литература

1. Аверченков В.И. и др. САПР технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов: Учеб. пособие для вузов /В.И. Аверченков, И.А. Каштальян, А.П. Пархутик - Мн.: Выш. шк., 1993.- 288с.
2. Пьявченко Т.А. Проектирование АСУТП в SCADA-системе [Электронный ресурс]: Учебное пособие // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: http://window.edu.ru/window_catalog/redirect?id=61205&file=PiavchenkoT.pdf
3. Справочник технолога-машиностроителя. Т.1,2 /под ред. А.М.Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова и А.Г.Суслова. – М.:Машиностроение, 2001

в) Методическая литература

1. Журнал «Современные технологии автоматизации» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cta.ru/issues/>

г) интернет-ресурсы:

- Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
- Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
- Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
- Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании станочного оборудования» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, предназначенные для работы в аудитории.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php

Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/
AUTOCAD		http://www.autodesk.ru https://archicad-autocad.com/sapr/autocad
КОМПАС 13V		АСКОН-КОМПАС

Научная электронная библиотека Elibrary – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>

Справочная правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: URL: <https://www.consultant.ru/sys/>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Компьютерные технологии в проектировании станочного оборудования»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)

1	ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1. Выбирает новое технологическое оборудование.	Тема1 Введение. Основные понятия и определения. Цели и задачи проектирования станочного оборудования	4
				Тема2 Графическая система AutoCAD. Возможности системы	4
				Тема 3 Классы и типовые архитектуры систем автоматизации и управления.	4
			ОПК-3.2. Использует новое технологическое оборудование	Тема4 Графическая система «Компас». Возможности системы. Адаптация системы	4
				Тема5 Информационное обеспечение. Виды информационного обеспечения. Базы данных.	4
				Тема6 Общие принципы автоматизации принятия решений при проектировании	4

			ОПК-3.3. Внедряет и ос- ваивает новое технологиче- ское оборудование	Тема7 Использование системного подхода при авто- матизированном проектировании маршрута ста- ночного оборудования	4
				Тема8 Схема построения маршрута обработки детали с использованием системного подхода	4
				Тема9 Алгоритмы проектирования станочного обо- рудования. Общая схема	4
				Тема10 Алгоритмы проектирования перехода. Общий алгоритм. Назначение и оптимизация режимов станочного оборудования	4
2	ПК-4	Способен проектировать простую технологичес- кую оснастку для изготовления машиностроите- льных изделий	ПК-4.1. Анализирует существующие конструктив- ные схемы, узлы и механизмы простой технологичес- кой оснастки	Тема8 Схема построения маршрута обработки детали с использованием системного подхода	4

3	ПК-9		для изготовления машиностроительных изделий и разрабатывать конструктивные схемы станочных приспособлений для изготовления машиностроительных изделий.	Тема10 Алгоритмы проектирования перехода. Общий алгоритм. Назначение и оптимизация режимов станочного оборудования Тема5 Информационное обеспечение. Виды информационного обеспечения. Базы данных.	4
		Способен разрабатывать с использованием САПР технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПК-4.2. Проектирует простые станочные приспособления для изготовления машиностроительных изделий и оформляет конструкторскую документацию на разработанную оснастку для изготовления машиностроительных изделий.	Тема9 Алгоритмы проектирования станочного оборудования. Общая схема Тема10 Алгоритмы проектирования перехода. Общий алгоритм. Назначение и оптимизация режимов станочного оборудования	4
			ПК-9.1. Применяет САПР при выборе метода получения исходной	Тема4 Графическая система «Компас». Возможности системы. Адаптация системы	4

			заготовки, разработке маршрутных и операционных технологических процессов, для расчета припусков и промежуточных размеров на обработку	Тема5 Информационное обеспечение. Виды информационного обеспечения. Базы данных.	4
				Тема6 Общие принципы автоматизации принятия решений при проектировании	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-3		<i>Знать</i> основные принципы построения автоматизированных систем проектирования; возможности существующих современных систем автоматизированного проектирования для решения конструкторских задач; общие требования к подготовке исходных данных для автоматизированного проектирования станочного оборудования; основные методологические подходы и алгоритмы для решения задач при автоматизированном	Тема 3, Тема 8, Тема 9, Тема 10	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям, зачет.

2..	ПК-4	проектировании станочного оборудования. <i>Уметь</i> использовать программные графические пакеты для создания рабочих чертежей и разработки конструкторской документации; создавать программные модули для решения специальных задач проектирования станочного оборудования <i>Владеть навыками</i> выбора инструментов, материалов инструментов в проектировании станочного оборудования. <i>Знать</i> общие требования к подготовке исходных данных для автоматизированного проектирования станочного оборудования; <i>Уметь</i> разрабатывать алгоритмы процессов, станочного оборудования; <i>Владеть навыками</i> выбора станочного оборудования; планировки и компоновки станочного оборудования. <i>Знать</i> основные методологические подходы и	Тема 2, Тема 4, Тема 5, Тема 9	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям, зачет
-----	------	---	--	---

3	ПК-9	алгоритмы для решения задач при автоматизированном проектировании станочного оборудования. <i>Уметь</i> создавать программные модули для решения специальных задач проектирования станочного оборудования <i>Владеть навыками</i> выбора станочного оборудования; планировки и компоновки станочного оборудования.	Тема 2, Тема 6, Тема 9, Тема 12	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям, зачет
---	------	---	---	---

Фонды оценочных средств по дисциплине «Компьютерные технологии в проектировании станочного оборудования»

Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно):

1. Дайте определение понятия "информация". В чем состоят ее особенности?
2. Раскройте понятие "технология" и ее аспекты.
3. Что явилось причиной возникновения понятия "информационные технологии"?
4. Какие достижения человечества обусловили появление автоматизированных информационных технологий?
5. Что такое информационная система
6. Каковы цель, методы и средства автоматизированной информационной технологии?
7. Назовите основные типы ИС и виды их обеспечения.
8. Какие причины привели к появлению и развитию CALS технологий?
9. Что понимают под комплексной АС?
10. Дайте характеристику этапов жизненного цикла промышленной продукции.
11. Дайте определение понятия "проектирование".
12. Что является предметом изучения в теории систем?

13. Назовите признаки, присущие сложной системе.
14. Приведите примеры иерархической структуры технических объектов, их внутренних, внешних и выходных параметров.
15. Почему проектирование обычно имеет итерационный характер?
16. Назовите основные стадии проектирования технических систем?
17. В чем сущность системного подхода к автоматизированному проектированию?
18. Что представляет собой АТК?
19. Как расшифровывается АСУТП?
20. В чем сущность блочно-иерархического подхода к проектированию?
21. Какие принципы требуется учитывать при проектировании АТК?
22. Какие пункты включает в себя задание на проектирование?
23. Опишите стадии разработки сложных технических систем.
24. Что называется, внешним проектированием?
25. Что называется, внутренним проектированием?

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
комбинированный контроль усвоения теоретического материала**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Ответ дан на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Ответ дан на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Перечень практических работ (занятий):

:

1. Разработать схему построения маршрута обработки детали (чертеж детали получить у преподавателя).
 - 1) выбрать допуски на размеры заготовки;
 - 2) выбрать припуски на механическую обработку;
 - 3) рассчитать размеры заготовки;

- 4) назначить технические требования;
- 5) выполнить схему построения маршрута обработки детали .

2. Провести анализ и выбор компьютерных технологий управления (чертеж детали получить у преподавателя).

- 1) определить положение заготовки в;
- 2) определить исходный индекс заготовки;
- 3) выбрать допуски на размеры заготовки;
- 4) выбрать припуски на механическую обработку;
- 5) рассчитать размеры заготовки;
- 6) назначить технические требования;
- 7) выполнить чертеж.

3. Разработать компьютерную модель объекта управления (чертеж детали получить у преподавателя).

- 1) выбрать способ получения заготовки, определить положение заготовки в станке;
- 2) назначить класс точности заготовки и ряд припусков;
- 3) выбрать допуски на размеры заготовки;
- 4) выбрать припуски на механическую обработку;
- 5) рассчитать размеры заготовки;
- 6) назначить технические условия;
- 7) выполнить чертеж заготовки.

4. Произвести аналитический расчет припусков на поверхности заготовок, получаемых методами штамповки и литья (чертеж детали получить у преподавателя).

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (практическая работа)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к зачету:

1. Основные виды автоматизированных систем и их привязка к жизненному циклу изделия.
2. Основные виды САПР в машиностроении. Их назначение.
3. Уровни САПР. Их отличия и назначение.
4. Критерии оптимальности. Требования к ним. Классификация.
5. Решение задачи оптимизации в различных случаях. Методы получения весовых коэффициентов, их достоинства и недостатки.
6. Методы получения обобщенных критериев.
7. Методики решения конструкторско-технологических задач. Их автоматизированная реализация.
8. Язык SQL. Его функции. Реляционные БД.
9. Структурный и параметрический синтез и анализ.
10. Алгоритмы выбора количества и последовательности переходов.
11. Алгоритмы назначения припусков.
12. Алгоритмы назначения режимов резания.
 1. Алгоритмы выбора приспособлений и инструментов.
 2. Алгоритмы выбора технологического оборудования.
 3. Общая схема автоматизированного проектирования технологической операции.
4. Основные приемы формирования маршрутного ТП в САПР (типовые, групповые ТП и др.).
 5. Алгоритм выбора заготовки и методов ее получения.
 6. Алгоритмы проектирования технологических процессов.
 7. САПР Компас. Состав, назначение, основные возможности.
 8. Трехмерное твердотельное моделирование. Приемы работы.
 9. Структура запроса на выборку данных в язык SQL.
 10. Структура запроса на удаление данных в язык SQL.
 11. Структура запроса на добавление данных в язык SQL.
 12. Структура запроса на обновление данных в язык SQL.
 13. Функции создания графических примитивов в системе Компас-Мастер.
 14. Функции работы с базами данных в системе Компас-Мастер.
 15. Математические функции в системе Компас-Мастер.
 16. Функции вычисления пересечений в системе Компас-Мастер.
 17. Функции вычисления длин, расстояний, углов и МЦХ в системе Компас-Мастер.
 18. Функции вычисления касаний и сопряжений в системе Компас-Мастер.
 19. Математические и логические функции параметризации в системе Компас.
 20. Привязки в системе Компас-График.
 21. Сопряжения в системе Компас 3D.

22. Основные виды параметрических связей в системе Компас-График.
23. Назначение и возможности системы Лоцман.
24. Назначение и возможности системы Вертикаль-Автопроект.
25. Назначение и возможности библиотеки UM Express системы Компас.
26. Назначение и возможности библиотеки Менеджер Шаблонов системы Компас.
27. Назначение и возможности библиотек Shaft и Spring системы Компас.
28. Назначение и возможности библиотеки Фотореалистики системы Компас.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – зачет.

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
----------	--------------------------------	---	---

		одобренны изменения и дополнения	