

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Машиностроение»

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор ФГБОУ ВО  
«Курганский государственный  
университет»  
\_\_\_\_\_ / Н.В. Дубив /  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ  
ПЛАНИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**15.03.01 - Машиностроение**

Направленность:  
**Оборудование и технология сварочного производства**

Формы обучения: *очная, заочная*

Курган 2025

Рабочая программа дисциплины «Информационное обеспечение систем планирования технологических процессов» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Машиностроение» (Оборудование и технология сварочного производства), утвержденными:

- для очной формы обучения «27» июня 2025 года;
- для заочной формы обучения «27» июня 2025 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Машиностроение» «27» июня 2025 года, протокол № 6.

Рабочую программу составил  
доцент, канд. техн. наук

А.Л. Бородин

Согласовано:

И.о. зав кафедрой  
«Машиностроение»

О.Г. Вершинина

Специалист по учебно-методической  
работе учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления  
образовательной деятельности

И.В. Григоренко

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единицы трудоемкости (180 академических часов)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b> <b>в том числе:</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
Лекции	16	16
Лабораторные работы	48	48
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b> <b>в том числе:</b>	<b>116</b>	<b>116</b>
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	98	98
Подготовка контрольной работы	-	-
Курсовой проект	-	-
Подготовка к зачету	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		8
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b> <b>в том числе:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Лекции	-	-
Практические работы	4	4
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b> <b>в том числе:</b>	<b>176</b>	<b>176</b>
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	158	158
Контрольная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Подготовка к зачету	<b>18</b>	<b>18</b>
Подготовка к экзамену	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ

## **В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Информационное обеспечение систем планирования технологических процессов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.04.

Освоение обучающимися дисциплины «Информационное обеспечение систем планирования технологических процессов» опирается на знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины необходимы для освоения других специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; разработке всех видов технической документации: проведении производственных, научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ.

В результате освоения студентами дисциплины должна быть обеспечена способность обучающихся моделировать с помощью графических редакторов технические объекты в виде сварных конструкций, сварочного оборудования и других приспособлений, а также технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Умение проводить эксперименты на сварных соединениях по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Целью дисциплины «Информационное обеспечение систем планирования технологических процессов» является изучение стандартных пакетов прикладных программ в области проектирования сварных конструкций и стандартных пакетов прикладных программ в области разработки технологических процессов сборочно-сварочных работ.

Задачей освоения дисциплины «Информационное обеспечение систем планирования технологических процессов» является изучение этапов проектирования технологических процессов, знание соответствующей документации, состав и форма представления которой определяются стандартами; владение знанием основных и вспомогательных документов, к основным относят документы, содержащие сводную информацию, необходимую для решения одной или комплекса инженерно-технических, планово-экономических и организационных задач; умение разрабатывать основные документы которые полностью и однозначно определяют технологический процесс (операцию) изготовления или ремонта изделия и его составных частей, а так же вспомогательные документы которые применяются при разработке, внедрении и функционировании технологических процессов и операций, например карта заказа на проектирование технологической оснастки.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– умение определять экспериментально и расчетным путем сварочные деформации и напряжения, проектировать сварные соединения и конструкции с учетом эксплуатационных требований к ним и элементы технологи-

ской оснастки, способность разрабатывать технологический процесс производства сварных конструкций с выбором оптимальных способов и режимов технологических операций сварки, резки, контроля качества и т.п., а также оформлять технологическую документацию. (ПДК-2);

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Информационное обеспечение систем планирования технологических процессов», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Информационное обеспечение систем планирования технологических процессов», индикаторы достижения компетенций ПДК-2,

перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1 ПДК-2	Знать: способы определять экспериментально и расчетным путем сварочные деформации и напряжения, проектировать сварные соединения и конструкции с учетом эксплуатационных требований к ним и элементы технологической оснастки; методику разрабатывать технологический процесс производства сварных конструкций с выбором оптимальных способов и режимов технологических операций сварки, резки, контроля качества	З (ИД-1 ПДК-2)	Знает: способы определять экспериментально и расчетным путем сварочные деформации и напряжения, проектировать сварные соединения и конструкции с учетом эксплуатационных требований к ним и элементы технологической оснастки; методику разрабатывать технологический процесс производства сварных конструкций с выбором оптимальных способов и режимов технологических операций сварки, резки, контроля качества	Вопросы теста Вопросы для сдачи зачета
2.	ИД-2 ПДК-2	Уметь: определять экспериментально и расчетным путем сварочные деформации и напряжения, проектировать сварные соединения и конструкции с учетом эксплуатационных требований к ним и элементы технологической оснастки.	У (ИД-2 ПДК-2)	Умеет: определять экспериментально и расчетным путем сварочные деформации и напряжения, проектировать сварные соединения и конструкции с учетом эксплуатационных требований к ним и элементы технологической оснастки.	Комплект имитационных задач Вопросы для сдачи зачета
3.	ИД-3 ПДК-2	Владеть: способностью разрабатывать технологический процесс производства сварных конструкций с выбором	В (ИД-3 ПДК-2)	Владеет: способностью разрабатывать технологический процесс производства сварных конструкций с выбором	Комплект имитационных задач Вопросы для сдачи зачета

		оптимальных способов и режимов технологических операций сварки, резки, контроля качества и т.п., а также оформлять технологическую документацию.		оптимальных способов и режимов технологических операций сварки, резки, контроля качества и т.п., а также оформлять технологическую документацию.	
--	--	--	--	--	--

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

#### Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Введение. Классификация систем автоматизированного проектирования и систем для проектирования технологических процессов.	2	–	4
	2	3D графическое моделирование. Выполнение моделирования деталей на основе чертежа общего вида	2	–	8
	3	Построение рабочих чертежей деталей на основе построенных моделей в Компас 3D.	2	–	4
	4	3D моделирование сборочного чертежа. Обзор расчетных приложений «Компас 3D».	4	–	8
		Рубежный контроль № 1	–	–	2
Рубеж 2	5	Универсальный технологический справочник Компас Вертикаль. Интерфейс, основные приемы работы.	2	–	4
	6	Компас Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Формирование маршрута обработки.	2	–	8
	7	Компас Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Формирование переходов.	2	–	8
		Рубежный контроль № 2	–	–	2
			<b>16</b>	–	<b>48</b>

#### Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Введение. Классификация систем автоматизированного проектирования и систем для проектирования технологических процессов.	–	–	–
2	3D графическое моделирование. Выполнение моделирования деталей на основе чертежа общего вида	–	–	–

3	Построение рабочих чертежей деталей на основе построенных моделей в Компас 3D.	–	–	–
4	3D моделирование сборочного чертежа. Обзор расчетных приложений «Компас 3D».	–	2	-
5	Универсальный технологический справочник Компас Вертикаль. Интерфейс, основные приемы работы.	–	–	–
6	Компас Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Формирование маршрута обработки.	–	–	–
7	Компас Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Формирование переходов.	–	2	-
Всего:		–	<b>4</b>	-

## 4.2. Содержание лекционных занятий

### ***Тема 4. 3D моделирование сборочного чертежа. Выполнение моделирования деталей на основе чертежа общего вида.***

Построение рабочих чертежей деталей на основе построенных моделей в Компас 3D.

### ***Тема 1. Введение. Классификация систем автоматизированного проектирования.***

Введение. Классификация систем автоматизированного проектирования деталей и систем для проектирования технологических процессов по функциональному признаку и составу решаемых задач.

### ***Тема 2. 3D графическое моделирование. Выполнение моделирования деталей на основе чертежа общего вида***

Использование модуля КОМПАС–3D предоставляет специалисту очень широкие возможности, в значительной мере уменьшающие вероятность ошибок характерных для двумерного проектирования. Конструктор, работая над проектом в КОМПАС–3D, может сразу увидеть ту конструкцию, которую создает. Это не плоские чертежи в проекциях, которые нужно не только уметь быстро читать, но и сразу представлять изображенную на них конструкцию, а это приходит только со временем, с опытом. Создаваемая трехмерная модель – цифровой прототип, который можно увидеть на экране компьютера, наложить связи. Создав конструкцию, инженер сразу же может ее изменить, модернизировать. Одной из важнейших возможностей этой системы является функция автоматизированного создания комплектов конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

### ***Тема 3. Построение рабочих чертежей деталей на основе построенных моделей в Компас 3D***

Основной принцип 3D моделирования заключается в том, что двумерный эскиз, создаваемый на одной из координатных плоскостей, либо на вспомогательных плоскостях, либо на уже имеющихся плоскостях модели перемещается в пространстве по какому-либо закону. При этом происходит операция формообразования с добавлением материала к детали или его вычитанием из тела детали. Созданные таким образом формообразующие элементы называются эскизными.

### ***Тема 4. 3D моделирование сборочного чертежа. Обзор расчетных приложений «Компас 3D».***

В КОМПАС–3D процесс создания конструкторской документации в значительной степени автоматизирован. Изменение, внесенное в конструкторскую модель, автоматически добавляется во все уже сделанные чертежи, сборки, спецификации и т.д.

КОМПАС–3D предоставляет удобные средства для проектирования деталей из листового материала, в том числе создание 3D модели готовой детали и среду создания развертки.

КОМПАС–3D имеет средства редактирования и создания пользовательских библиотек, а также средства создания параметрических табличных деталей, которые можно размещать в пользовательской библиотеке и в дальнейшем использовать так же, как и другие стандартные элементы библиотек КОМПАС.

### ***Тема 5. Универсальный технологический справочник Компас Вертикаль. Интерфейс, основные приемы работы.***

ВЕРТИКАЛЬ – система автоматизированного проектирования технологических процессов, решающая большинство задач автоматизации процессов технологической подготовки производства.

САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ позволяет:

- проектировать технологические процессы в нескольких автоматизированных режимах;
- рассчитывать материальные и трудовые затраты на производство;
- формировать все необходимые комплекты технологической документации, используемые на предприятии;
- вести параллельное проектирование сложных и сквозных техпроцессов группой технологов в реальном режиме времени;
- поддерживать актуальность технологической информации с помощью процессов управления изменениями;
- обеспечивать инженерный документооборот в части заявок на проектирование средств технологического оснащения.

САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ поддерживает все процессы электронного инженерного документооборота, в том числе управление технологическими из-

менениями и заказ на разработку специальных средств технологического оснащения. Интеграция ВЕРТИКАЛЬ с ЛОЦМАН: PLM решает задачи создания единой электронной среды для совместной разработки изделия, подготовки производства. В результате электронное описание изделия содержит полную информацию, необходимую для поддержки всех этапов его жизненного цикла. На этапе подготовки производства обеспечивается накопление данных о результатах конструкторско-технологического проектирования и обмен информацией между инженерными службами. САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ позволяет сделать работу технолога быстрой и удобной; возрастает как скорость, так и качество разработки технологических решений.

***Тема 6. Компас Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Формирование маршрута обработки.***

В ВЕРТИКАЛЬ пользователь может создавать техпроцессы трех видов:

- технологический процесс изготовления детали;
- технологический процесс изготовления сборочной единицы;
- типовой/групповой технологический процесс.

Далее подробно изложен порядок автоматизированного проектирования технологического процесса на примерах техпроцесса изготовления корпусной детали. Последовательно выполняя задания, вы получите необходимые навыки создания технологий, работы с электронными справочниками и формирования технологической документации.

***Тема 7. Компас Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Формирование переходов.***

Структура темы:

1. Добавление шаблонов технологических документов в комплект ТД.
2. Работа с Мастером формирования технологической документации ВЕРТИКАЛЬ.
3. Работа с Электронным архивом САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ.

Технологический процесс механической обработки практически готов. К нему необходимо добавить вспомогательные операции, такие как промывка, транспортировка и упаковка, маркирование, а также недостающую операцию приемочного контроля. После окончания процесса проектирования ТП необходимо сформировать комплект технологической документации, куда будут входить операционные и маршрутные карты, ведомости оборудования и оснастки.

### 4.3. Лабораторные работы (для очной формы обучения), практические работы (для заочной формы обучения)

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Классификация систем автоматизированного проектирования и систем для проектирования технологических процессов.	Лабораторная работа № 1. Классификация систем автоматизированного проектирования и систем для проектирования технологических процессов по функциональному признаку 1 составу решаемых задач	4	–
2	3D графическое моделирование. Выполнение моделирования деталей на основе чертежа общего вида.	Лабораторная работа № 2. Графическое моделирование, выполнение моделирования шей на основе чертежа общего вида	8	–
3	Построение рабочих чертежей деталей на основе построенных моделей в Компас 3D.	Лабораторная работа № 3. Построение рабочих чертежей деталей на основе построенных моделей в Компас 3D.	4	–
4	3D моделирование сборочного чертежа. Обзор расчетных приложений «Компас 3D».	Лабораторная работа № 4. 3D моделирование сборочного чертежа. Обзор расчетных приложений «Компас 3D».	8	2
Рубежный контроль №1			2	–
5	Универсальный технологический справочник Компас Вертикаль. Интерфейс, основные приемы работы.	Лабораторная работа № 5 Компас Вертикаль. Интерфейс, основные приемы работы.	4	–
6	Компас Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Формирование маршрута обработки.	Лабораторная работа № 6. Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Ввод данных о сборочной единице. Формирование маршрута обработки.	8	–
7	Вертикаль. Проектирование технологического процесса.	Лабораторная работа № 7. Проектирование технологического процесса. Формирование переходов. Формирование комплекта технологической документации.	8	2

Рубежный контроль №2	2	–
<b>Всего:</b>	<b>48</b>	<b>4</b>

#### 4.4. Интерактивные образовательные технологии

Вид занятия	Используемые активные и интерактивные технологии, методы и формы обучения	Трудоемкость (в часах от всех аудиторных занятий), час
Лекции	Лекция - дискуссия, проблемная лекция, просмотр и обсуждение видеофильмов	28
Лабораторные занятия	Проблемное обучение, проблемное задание, коллективное практическое задание, анализ конкретных ситуаций, тренинг, работа в малых группах	14
<b>Всего:</b>		<b>42</b>

### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции. На первом занятии проводится вводная лекция по дисциплине с уклоном на технологию ее изучения, остальной лекционный курс выдается обучающимся в электронном виде для самостоятельного изучения.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участво-

вать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям (для очной формы обучения) к практическим работам (для заочной формы обучения), к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

#### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоем- кость, акад. час.	
	Очная фор- ма обучения	Заочная форма обу- чения
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>	<b>46</b>	<b>150</b>
Введение. Классификация систем автоматизированного проектирования и систем для проектирования технологических процессов.	4	16
3D графическое моделирование. Выполнение моделирования деталей на основе чертежа общего вида	4	20
Построение рабочих чертежей деталей на основе построенных моделей в Компас 3D.	6	24
3D моделирование сборочного чертежа. Обзор расчетных приложений «Компас 3D».	8	24
Универсальный технологический справочник Компас Вертикаль. Интерфейс, основные приемы работы.	8	18
Компас Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Формирование маршрута обработки.	8	24
Компас Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Формирование переходов.	8	24
Подготовка к лабораторным работам (по 4 часа на каждое занятие)	48	8
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
<b>Выполнение контрольной работы</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Всего:</b>	<b>116</b>	<b>176</b>

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 6.1. Перечень оценочных средств

1. Бально-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения)
2. Задания к лабораторным работам (для очной формы обучения)
3. Отчеты обучающихся по лабораторным работам (для очной формы обучения)
4. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения)
5. Банк вопросов к зачету

## 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

### Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание					
<b>Очная форма обучения</b>							
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы ( <b>доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии</b> )	Распределение баллов					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 8	До 35	До 13	До 14	До 30
	Примечания:	8 лекций по 1,0 баллу	До 5-х баллов за лабораторную работу (7 л.р.)	На 7-й лаб. раб	На 129-й лаб. раб		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр, обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающегося могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли с использованием тестов, которые состоят из вопросов и вариантов ответов для выбора. Рекомендуется для этой цели использовать систему поддержки учебного процесса КГУ KESS или другие онлайн ресурсы Microsoft Teams, Google Forms, Yandex Forms, в которых могут быть сформированы тестовые задания, альтернативным вариантом может тестирование в системе Ассистент.

В процессе тестирования обучающемуся предлагается ответить на 26 (28) вопросов из представленного перечня. Количество баллов в ходе рубежного контроля соответствует количеству правильных ответов обучающегося. Каждый правильный и полный ответ оценивается величиной 0,5 балла. На ответ при рубежном контроле обучающемуся отводится время не менее 30 минут. Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен может проводиться в двух формах:

### ***В форме устного ответа по билетам.***

Перед проведением каждого контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Билет состоит из 2 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. Количество баллов по результатам зачета соответствует полноте ответа обучающегося на поставленные вопросы и приведено в таблице. Время, отводимое обучающемуся на подготовку к устному ответу, составляет 0,5 астрономического часа.

#### **Бальная оценка ответа обучающегося на зачете**

Полнота ответа на вопросы билета	Оценка по 30 бальной шкале
Получены полные ответы на все вопросы билета	25-30
Получены достаточно полные ответы на все вопросы билета	18-24
Получены неполные ответы на все или часть вопросов билета	11-17
Получены фрагменты ответов на вопросы билета или вопросы не раскрыты	0

### ***В форме тестирования.***

Для этой цели рекомендуется использовать систему поддержки учебного процесса КГУ KESS или другие онлайн ресурсы Microsoft Teams, Google Forms, Yandex Forms, в которых могут быть сформированы тестовые задания, альтернативным вариантом может тестирование в системе Ассистент. В процессе тестирования обучающемуся предлагается ответить на 26 (28) вопросов из представленного перечня. Количество баллов в ходе рубежного контроля соответствует количеству правильных ответов обучающегося. На ответ при промежуточной аттестации (зачету) обучающемуся отводится 0,5 астрономического часа.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

## **6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета**

### **Примерные вопросы теста (рубежный контроль, модуль 1):**

1. Инструменты создания модели в Компас-3D.
2. Инструменты создания сборки в Компас-3D.
3. Инструменты создания чертежа детали в Компас-3D.
4. Инструменты создания спецификации в Компас-3D.
5. Как задаётся и удаляется локальная система координат (ЛСК)?
6. На каких булевых операциях основано твердотельное моделирование?
7. Сколько типов операций включает твердотельное моделирование?
8. Какие функции выполняют эскиз и операция?

9. Порядок создания эскиза основы?
10. Порядок создания основы детали?
11. Связь ориентации основы с плоскостью проекций?
12. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали?
13. Порядок приклеивания и выдавливания элементов твердотельной детали?
14. Порядок редактирования и удаления эскиза элемента твердотельной детали?
15. Виды ориентации детали?
16. Порядок построения основы детали вращением?
17. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали, построенной методом вращения?
18. Построение каркасных, пространственных и твердотельных моделей?
19. Порядок вырезания четверти твердотельной детали?
20. Порядок создания базы данных твердотельных деталей?

**Примерные вопросы теста (рубежный контроль, модуль 2):**

1. Какие основные компоненты содержит главное окно УТС?
2. Информационное наполнение БД отображается на вкладках справочника. Каких типов они могут быть в зависимости от вида информации?
3. Какую структуру имеет вся информация, хранящаяся в БД справочника?
4. Какой метод применяется для поиска необходимой информации?
5. Какими правами обладают технологи при работе УТС?
6. Что такое дерево КТЭ, что оно отображает?
7. Перечислите структурные элементы дерева ТП и укажите их назначение.
8. Для чего используется дерево Комплектование? Как с ним работать?
9. Назовите расчетные модули, которые есть в системе Вертикаль?
10. Как с помощью системы Вертикаль можно рассчитать режимы резания?
11. Как с помощью системы Вертикаль можно провести расчет норм времени?
12. Как с помощью системы Вертикаль можно рассчитать площадь поверхности детали?
13. Техпроцессы каких видов можно создать в системе Вертикаль?
14. Какие данные из чертежа можно импортировать в технологический процесс?
15. Что такое библиотека КТЭ?
16. В каком формате создаются технологические карты?
17. Что входит в комплект технологической документации, созданный средствами САПР ТП «Вертикаль»?
18. Как работает Мастер формирования технологической документации?
19. Как внести изменения в состав технологической документации?

20. Для каких целей используют экспорт файла в PDF формат?

### **Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Как можно управлять видимостью элементов модели?
2. Перечислите операции формообразования?
3. Назовите требования, предъявляемые к эскизу для операции выдавливания?
4. Назовите требования, предъявляемые к эскизу для операции вращения?
5. Какие требования предъявляются для выполнения кинематических операции?
6. Какие команды позволяют изменить положение вставленных компонентов в сборку?
7. Какие команды позволяют задавать взаимное положения компонентов в сборке?
8. Как создаётся разнесённая модель сборки?
9. Как на сборочном чертеже, выполненном по модели, исключить из разреза детали, которые не должны штриховаться?
10. Как изменить стиль штриховки детали на сборочном чертеже?
11. Назовите расчетные модули, которые есть в системе Вертикаль?
12. Как с помощью системы Вертикаль можно рассчитать режимы резания?
13. Как с помощью системы Вертикаль можно провести расчет норм времени?
14. Как с помощью системы Вертикаль можно рассчитать площадь поверхности детали?
15. Техпроцессы каких видов можно создать в системе Вертикаль?
16. Укажите назначение УТС?
17. Какие данные из чертежа можно импортировать в технологический процесс?
18. Что такое библиотека КТЭ?
19. В каком формате создаются технологические карты?
20. Что входит в комплект технологической документации, созданный средствами САПР ТП «Вертикаль».

### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Электронная библиотека КГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dspace.kgsu.ru/xmlui/handle/123456789/2439>. – Дата доступа: 21.04.24.
2. Базы данных. В 2-х томах. Кн. 1. Локальные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. - 2-е изд., перераб. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М. 2012. - 352 с.
3. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.

### **7.2. Дополнительная учебная литература**

1. Электронная библиотека КГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dspace.kgsu.ru/xmlui/handle/123456789/2439>. – Дата доступа: 21.04.24.
2. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева. И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Казаков С.И. Прикладные компьютерные программы. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 150202.65 и направления 150700.62. - Курган: КГУ, 2014. - 23 с.

## **9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. [dist.kgsu.ru](http://dist.kgsu.ru) - Система поддержки учебного процесса КГУ;

## **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС «Лань»;
2. ЭБС «Консультант студента»;
3. ЭБС «Znanium.com»;
4. «Гарант» – справочно-правовая система.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

## **12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений, обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ  
ПЛАНИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**15.03.01 – Машиностроение**

Направленность:

**Оборудование и технология сварочного производства**

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (252 академических часа)

Семестр: 7 (очная форма обучения), 8 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Результатом изучения дисциплины «Информационное обеспечение систем планирования технологических процессов» являются освоение студентами основ проектирования технологических процессов, соответствующей документации, состав и форма представления которой определяются стандартами; освоение способности моделировать с помощью графических редакторов технических объектов в виде сварных конструкций, сварочного оборудования и других приспособлений, а также технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Умение проводить эксперименты на сварных соединениях по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

**ЛИСТ**  
**регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу**  
**учебной дисциплины**  
**«ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ**  
**ПЛАНИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

**Изменения / дополнения в рабочую программу**  
**на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:**

---

---

---

---

---

---

Ответственный преподаватель \_\_\_\_\_ / Ф.И.О. \_\_\_\_\_ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
Протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Изменения / дополнения в рабочую программу**  
**на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:**

---

---

---

---

---

---

Ответственный преподаватель \_\_\_\_\_ / Ф.И.О. \_\_\_\_\_ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
Протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.