

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Химико-технологический институт

Кафедра технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров

Рабочая программа дисциплины
включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.13 Проектные и технологические расчеты на ПЭВМ

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) – «Химическая технология переработки растительного сырья»
Квалификация - бакалавр
Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: канд. тех. наук, доцент  /А.В. Артёмов /

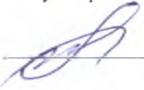
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры *технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров* (протокол № 7 от «03» 02 2021 года).

Зав. кафедрой  / А.В. Вураско /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией химико-технологического института (протокол № 4 от «03» 02 2021 года).

Председатель методической комиссии ХТИ  / И.Г. Перова /

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ  / И.Г. Перова /

«03» 02 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	7
очная форма обучения	7
заочная форма обучения	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа	8
5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий	9
5.4. Детализация самостоятельной работы	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	13
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	15
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	17
7.3. 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	15
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	16
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	17
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1. Общие положения

Дисциплина «**Проектные и технологические расчеты на ПЭВМ**» относится к части формируемая участниками образовательных отношений учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования **18.03.01 – Химическая технология** (профиль – химическая технология переработки растительного сырья).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «**Проектные и технологические расчеты на ПЭВМ**» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **18.03.01 – Химическая технология** (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1005 от 11.08.2016;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления **18.03.01 – Химическая технология** (профиль – химическая технология переработки растительного сырья), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол 6 от 20.06.2019) и утвержденный ректором УГЛТУ (20.06.2019).

Обучение по образовательной программе **18.03.01 – Химическая технология** (профиль – химическая технология переработки растительного сырья) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель освоения дисциплины – изучение теоретических основ проектирования с помощью САПР и приобретение навыков и умений в использовании САПР для решения проектных и конструкторских задач.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование у студентов знаний:
 - нормативных документов по оформлению технической документации;
 - основных компьютерных программ для подготовки технической документации;
 - компьютерных программ для выполнения технологических и проектных расчетов;
- 2) формирование у студентов умений:
 - оформления технологической и проектной документации на ПК в соответствии с требованиями нормативной документации;
 - выполнения технологических и проектных расчетов с использованием ПК;
 - работы в системе САПР.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-12 Способностью анализировать технологический процесс как объект управления

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– методику проведения анализа сырья, материалов, готовой продукции, эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля для оценки стабильности технологических процессов и повышения качества продукции.

– нормативную документацию по оформлению технической документации;

– основные компьютерные программы для подготовки технической документации;

– методы выполнения технологических и проектных расчетов с использованием ПК.

уметь:

– использовать информационные технологии при разработке проектов и изыскивать и работать с необходимой информацией в глобальных компьютерных сетях

– осуществлять контроль сырья, материалов, готовой продукции, эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля для оценки стабильности технологических процессов и повышения качества продукции

владеть:

– компьютерными технологиями оформления технической документации, выполнения технологических и проектных расчетов, методами работы в САПР

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к базовым дисциплинам, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля и профессионального стандарта.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

<i>Обеспечивающие</i>	<i>Сопутствующие</i>	<i>Обеспечиваемые</i>
Инженерная графика.	Применение ПЭВМ в химии и химической технологии	Технология и оборудование получения и переработки волокнистых материалов
Метрология, стандартизация и сертификация		Производственная практика (преддипломная)
		Технология получения и переработки полимерных композиционных материалов

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма

Контактная работа с преподавателем:	72	16
лекции (Л)	-	4
практические занятия (ПЗ)	-	12
лабораторные работы (ЛР)	72	0
иные виды контактной работы	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	108	164
изучение теоретического курса	36	75
подготовка к текущему контролю	36	80
курсовая работа (курсовой проект)	-	-
подготовка к промежуточной аттестации	36	9
Вид промежуточной аттестации:	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость	5/180	5/180

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа	
1	<i>САПР - Система автоматизированного проектирования.</i>	-	0	24	24	24	
2	<i>САПР Компас-3D</i>	-	-	24	24	24	
3	<i>Основы трехмерного моделирования и проектирования</i>	-	-	24	24	24	
Итого по разделам:		0	0	0	72	72	
Промежуточная аттестация						36	
Всего						180	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	<i>САПР - Система автоматизированного проектирования.</i>	1	4	0	5	45
2	<i>САПР Компас-3D</i>	1	4	0	5	55
3	<i>Основы трехмерного моделирования и проектирования</i>	2	4	0	6	55
Итого по разделам:		4	16	0	20	164
Промежуточная аттестация					-	9

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
Всего					180	

5.2. Содержание занятий лекционного типа

САПР - Система автоматизированного проектирования

1.1 Основные понятия и принципы построения САПР

Разработка САПР представляет собой крупную научно-техническую проблему, а ее внедрение требует значительных капиталовложений.

1.2 Цели и задачи автоматизированного проектирования

В рамках жизненного цикла промышленных изделий САПР решает задачи автоматизации работ на стадиях проектирования и подготовки производства. Основная цель создания САПР — повышение эффективности труда инженеров

1.3 Структура (архитектура) и области применения САПР

Согласно определению, рекомендуемому ГОСТом, САПР - это комплекс программно-технических средств автоматизированного проектирования, взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов, выполняющих проектирование.

1.4 Классификация САПР и предъявляемые к ним требования

Классификацию САПР осуществляют по ряду признаков. По приложениям наиболее представительными и широко используемыми являются следующие группы САПР.

1.5 Аппаратные и вычислительные системы САПР

Структурными составляющими САПР являются подсистемы, обладающие всеми свойствами системы и создаваемые как самостоятельные системы. Это выделенные по некоторым признакам части САПР, обеспечивающие выполнение некоторых законченных проектных задач с получением соответствующих проектных решений и проектных документов.

1.6 Технические средства подготовки и ввода

Математическое обеспечение включает в себя математические модели (ММ), методы и алгоритмы, необходимые для выполнения автоматизированного проектирования.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебный планом по дисциплине предусмотрены лабораторные занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			Очное	Заочное
1	<i>САПР Компас-3D</i> . Понятие компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Цветовое разрешение и цветовые модели. Программы компьютерной графики. Общие сведения о САПР. Краткая характеристика САПР низшего, среднего и высшего уровня. Назначение и возможности САПР Компас-3D. Знакомство с Компас-График. Запуск системы, интерфейс системы, меню и инструменты, работа с файлами документов. Приемы создания объектов чертежа. Геометрические объекты Компас-График. Способы	семинар	48	8

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			Очное	Заочное
	обеспечения точности построения. Создание сложных объектов. Способы редактирования объектов чертежа. Выделение объектов. Основные приемы редактирования. Нанесение размеров. Типовой чертеж детали Пластина. Виды и слои чертежа. Построение третьей проекции детали по двум заданным.			
2	Основы трехмерного моделирования и проектирования. Основы трехмерного моделирования и проектирования. Операции моделирования. Общие принципы создания деталей. Создание расчлененных видов	Практическое занятие	24	4
Итого:			72	12

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, час	
			Очное	заочное
1	САПР Компас-3D. Понятие компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Цветовое разрешение и цветовые модели. Программы компьютерной графики. Общие сведения о САПР. Краткая характеристика САПР низшего, среднего и высшего уровня. Назначение и возможности САПР Компас-3D. Знакомство с Компас-График. Запуск системы, интерфейс системы, меню и инструменты, работа с файлами документов. Приемы создания объектов чертежа. Геометрические объекты Компас-График. Способы обеспечения точности построения. Создание сложных объектов. Способы редактирования объектов чертежа. Выделение объектов. Основные приемы редактирования. Нанесение размеров. Типовой чертеж детали Пластина. Виды и слои чертежа. Построение третьей проекции детали по двум заданным.	Подготовка к текущему тестированию по разделу " САПР Компас-3D "	48	100
2	Основы трехмерного моделирования и проектирования. Основы трехмерного моделирования и проектирования. Операции моделирования. Общие принципы создания	Подготовка к текущему тестированию по разделу " Основы трехмерного моделирования и проектирования "	24	55

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			Очное	заочное
	деталей. Создание расчлененных видов			
3	Подготовка к промежуточной аттестации (зачету с оценкой)	Изучение лекционного материала, литературных источников в соответствии с тематикой	36	9
Итого:			108	164

5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
1	Вершинин, В.И. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента : учебное пособие / В.И. Вершинин, Н.В. Перцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-4120-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115525	2019	Полнотекстовый доступ после входа по логину и паролю
2	Кузнецов, О.А. Технологический расчёт ректификационной колонны для разделения бинарной смеси с применением Excel и Aspen Plus : учебное пособие / О.А. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина» (Национальный исследовательский университет) в г. Оренбурге. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. — 80 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453027 . — Библиогр.: с. 73. — ISBN 978-5-4475-8742-0. — DOI 10.23681/453027.	2016	Полнотекстовый доступ после входа по логину и паролю
3	Гариева, Ф.Р. Компьютерный расчет процесса ректификации : учебное пособие / Ф.Р. Гариева, А.А. Караванов, Р.Р. Мусин и др. ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». — Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2014. — 99 с. : граф., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427941 . — Библиогр.: с. 90. — ISBN 978-5-7882-1637-9.	2014	Полнотекстовый доступ после входа по логину и паролю
4	Гумеров, А.М. Математическое моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / А.М. Гумеров. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-1533-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/41014	2014	Полнотекстовый доступ после входа по логину и паролю

			лю
Дополнительная учебная литература			
5	Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст] : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника" / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ, 2010. - 512 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 463. - ISBN 978-5-91134-374-3	2010	20
6	Большаков, В. Твердотельное моделирование деталей в САД-системах. AutoCAD, Компас-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. 3D-модели и конструкторская документация сборок / В. Большаков, А. Бочков, Ю. Лячек. - Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород : Питер [и др.], 2015. - 480 с. : ил., табл. - (Учебный курс). - Библиогр.: с. 476. - ISBN 978-5-496-01179-2	2015	2
7	Глухих, В.В. Выпускная квалификационная работа бакалавра и магистра [Текст] : учебное пособие / В. В. Глухих, А. Е. Шкуро, А. В. Вураско ; Уральский государственный лесотехнический университет. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. - 53 с. - Библиогр.: с. 24-25. - ISBN 978-5-94984-661-2	2018	15

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. <http://www.coreldraw.com/ru/> [Электронный ресурс]: официальный веб-сайт программного обеспечения Corel
2. <http://www.companyram.kz/#!chembiooffice/cztu> [Электронный ресурс]: Программное обеспечение новых технологий

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. – Режим доступа: [http:// elibrary . ru /](http://elibrary.ru/).

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 23501.101-87 Системы автоматизированного проектирования. Основные положения (с Изменением N 1)
2. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 02.04.2009 № 108 «Об утверждении правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации»
3. ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»
4. ГОСТ Р 53710-2009 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Правила проектирования разработки»;

5. ГОСТ Р 55201-2012 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства»

6. ГОСТ Р 22.1.13-2013 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Требования к порядку создания и эксплуатации»

7. ГОСТ 1.5-2001 «Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению»

8. ГОСТ Р 15.201-2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство»

9. ГОСТ 21.601-2011 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации».

10. ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения»

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-12 Способностью анализировать технологический процесс как объект управления	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету с оценкой Текущий контроль: тестирование, отчеты по практическим заданиям

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы зачета (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-12)

Зачтено «отлично» – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Зачтено «хорошо» – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные бакалавром с помощью «наводящих» вопросов;

Зачтено «удовлетворительно» – дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания мбакалавром

их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Зачтено «неудовлетворительно» – бакалавр демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценки отчетных материалов по практическим работам (текущий контроль формирования компетенций ПК-12)

отлично: работа выполнена в срок; оформление, алгоритм выполнения задания и правильность расчета образцовые; задание выполнено самостоятельно. Обучающийся правильно ответил на все вопросы при защите задания.

хорошо: работа выполнена в срок; оформление, алгоритм выполнения задания образцовые; в задании нет грубых ошибок; задание выполнено самостоятельно. Обучающийся при защите задания правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя.

удовлетворительно: работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, выбранном алгоритме выполнения задания есть недостатки; задание не имеет грубых ошибок; задание выполнено самостоятельно. Обучающийся при защите задания ответил не на все вопросы.

неудовлетворительно: оформление работы не соответствует требованиям; выбран не верный алгоритм выполнения задания; работа имеет грубые ошибки.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ПК-12)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале:

- 86-100% заданий – оценка «отлично»;
- 71-85% заданий – оценка «хорошо»;
- 51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;
- менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

7.3. 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

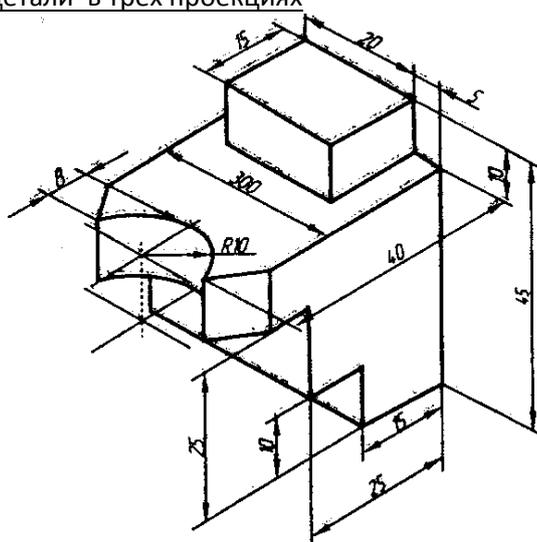
Контрольные вопросы к зачёту (промежуточный контроль)

Номер раздела (модуля)	Задания
1	1.1 Основные понятия и принципы построения САПР 1.2 Цели и задачи автоматизированного проектирования 1.3 Структура (архитектура) и области применения САПР 1.4 Классификация САПР и предъявляемые к ним требования 1.5 Аппаратные и вычислительные системы САПР 1.6 Технические средства подготовки и ввода
2	2.1 Понятие компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Цветовое разрешение и цветовые модели. Программы компьютерной графики 2.2 Общие сведения о САПР. Краткая характеристика САПР низшего, среднего и высшего уровня. Назначение и возможности САПР Компас-3D

Номер раздела (модуля)	Задания
3	2.3 Знакомство с Компас-График. Запуск системы, интерфейс системы, меню и инструменты, работа с файлами документов 2.4 Приемы создания объектов чертежа 2.5 Геометрические объекты Компас-График 2.6 Способы обеспечения точности построения. Создание сложных объектов 2.7 Способы редактирования объектов чертежа. Выделение объектов. Основные приемы редактирования 2.8 Нанесение размеров. Типовой чертеж детали Пластина 2.9 Виды и слои чертежа. Построение третьей проекции детали по двум заданным. 3.1 Основы трехмерного моделирования и проектирования 3.2 Операции моделирования 3.3 Общие принципы создания деталей 3.4 Создание расчлененных видов

Фрагмент индивидуального задания к практической работе (текущий контроль)

Выполнить чертеж детали в трех проекциях



Пример теста (текущий контроль)

№ п/п	Вопросы и варианты ответов	Ответ
1	Что такое Технические средства информатизации?	
а	Это совокупность систем, машин, приборов, механизмов, устройств и прочих видов оборудования, предназначенных для автоматизации различных технологических процессов информатики, причем таких, выходным продуктом которых является именно информация (сведения, знания) или данные, используемые для удовлетворения информационных потребностей в разных областях предметной деятельности общества	+
б	Это совокупность всех форм движения, предназначенных для частичной автоматизации различных технологических процессов информатики, причем таких, выходным продуктом которых является именно информация (сведения, знания)	
в	Это совокупность технологических потоков, предназначенных для автоматизации различных технологических процессов информатики, причем	

	таких, выходным продуктом которых является именно информация (сведения, знания) или данные, используемые для удовлетворения информационных потребностей в разных областях предметной деятельности общества	
2	Назовите технические средства информатизации в зависимости от выполняемых функций	
а	1. Устройства ввода информации 2. Устройства вывода информации 3. Устройства передачи информации 4. Устройства хранения информации	
б	1. Устройства ввода информации 2. Устройства вывода информации 3. Устройства обработки информации 4. Устройства передачи и приема информации 5. Устройства хранения информации 6. Многофункциональные устройства	+
в	1. Устройства ввода информации 2. Устройства вывода информации 3. Устройства обработки информации 4. Устройства передачи информации 5. Устройства приема информации 6. Многофункциональные устройства	
3	Устройства ввода и вывода (ввода/вывода) являются...	
а	Непременным и обязательным элементом любой ЭВМ	+
б	Необязательным элементом ЭВМ	
в	Обязательным элементом, если этого захочет пользователь	
4	Главным устройством вычислительной машины является	
а	Микропроцессор	+
б	Материнская плата	
в	Процессор	
5	Модем – это ...	
а	Устройство, преобразующее информацию в такой вид, в котором ее можно передавать по телефонным линиям связи	+
б	Внешнее периферийное устройство компьютера, предназначенное для вывода текстовой или графической информации, хранящейся в компьютере	
в	Запоминающее устройство, использующее в качестве носителя флеш-память	
6	Начальный этап развития ИТ происходил в	
а	1950-1960-е годы	+
б	1940-1950-е годы	
в	1970-1980-е годы	
7	Какой этап характеризуются созданием операционных систем?	
а	Первый	
б	Третий	
в	Второй	+
г	Четвертый	
8	Сколько этапов можно выделить в развитии информационных технологий?	
а	3	
б	5	
в	4	+
9	Про какой аспект информации говорится «позволяет оценить смысл переда-	

	ваемой информации. При этом оценивается вес новой информации в сравнении с уже имеющейся. Семантические связи между словами или другими смысловыми элементами отражает словарь – тезаурус?»	
а	Прагматический аспект	
б	Синтаксический аспект	
в	Семантический аспект	+
10	Верхним уровнем информации являются...	
а	Знания	+
б	Познания	
в	Методы системного подхода	
11	Компьютер – это...	
а	Это система, способная выполнять заданную, чётко определённую, изменяемую последовательность операций для обработки чисел	
б	Это универсальные электронные вычислительные машины (ЭВМ), используемые для накопления, обработки и передачи информации	+
в	Это устройство для хранения информации любого вида	
12	Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от	
а	Тактовой частоты процессора и объемов оперативной памяти	+
б	Напряжения питания	
в	Кэш процессора	
13	В персональных компьютерах IBM PC используются процессоры фирмы	
а	Mobileye	
б	IBM PC	
в	Intel	+
14	Основной функцией процессоров является	
а	Выполнение обмена информацией с помощью ЭВМ.	
б	Автоматическое управление работой ЭВМ с помощью программ, размещаемых в оперативной памяти.	+
в	Обработка всей информации.	
15	Системный блок содержит	
а	Процессор и оперативную память.	+
б	Процессор и материнская плата.	
в	Процессор, внешняя память, контроллеры внешних устройств.	
16	ПЭВМ включает три основных устройства	
а	Системный блок, принтер, клавиатура.	
б	Системный блок, комплекс мультимедиа, дополнительных устройств.	
в	Системный блок, клавиатуру и дисплей (монитор).	+
17	Контроллер содержит регистры каких типов	
а	Регистр управления команд и регистра общего назначения.	
б	Регистр состояния (управления) и регистр данных.	+
в	Регистра специальных функций.	
18	Контроллер – это ...	
а	Эти устройства служат для ввода информации.	
б	Эти устройства служат для управления внешними устройствами.	+
в	Это инструмент, при помощи которого можно создать широкоразвитую масштабируемую систему управления.	
19	Этапы обработки информации	
а	1. хранение двоичной информации; 2. передача от одного хранилища к другому; 3. преобразование.	+

б	1. сбор данных; 2. организация хранения полученной информации; 3. преобразование.	
в	1. сбор данных; 2. первичная обработка информации.; 3. подведение итогов.	
20	Типовые схемы пропускной способности	
а	1. с шинной организацией; 2. канальная организация. 3. схемы с коммутацией; 4. схема арифметико-логического устройства; 5. организация с перекрестной коммутацией.	
б	1. с шинной организацией; 2. канальная организация. 3. схемы с коммутацией; 4. устройство управления.	
в	1. с шинной организацией; 2. специализированные процессоры (каналы); 3. схемы с коммутацией; 4. архитектуры с распределенными функциями (распределенный интеллект); 5. с конвейерной организацией.	+

7.4. Соответствие оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	оценка	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Способностью анализировать технологический процесс как объект управления</p> <p>Обучающийся демонстрирует отличное знание методики проведения анализа сырья, материалов, готовой продукции, эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля для оценки стабильности технологических процессов</p>
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся неплохо знает методику проведения анализа сырья, материалов, готовой продукции, эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля для оценки стабильности технологических процессов</p>
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p>

Уровень сформированных компетенций	оценка	Пояснения
		Обучающийся демонстрирует плохое знание методики проведения анализа сырья, материалов, готовой продукции, эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля для оценки стабильности технологических процессов
Низкий	не зачтено	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует знание методики проведения анализа сырья, материалов, готовой продукции, эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля для оценки стабильности технологических процессов</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа способствует закреплению навыков работы с учебной и научной литературой, осмыслению и закреплению теоретического материала по специальным знаниям в области компьютерной графики.

Формы самостоятельной работы бакалавров разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- выполнение практических заданий.

В процессе изучения дисциплины *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к зачету.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- бакалаврами при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на лекционных занятиях;
- для проверки остаточных знаний бакалаврами, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку бакалавров по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы бакалавра в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

Подготовка к практическим работам.

Выполнение индивидуальной практической работы является частью самостоятельной работы обучающегося и предусматривает индивидуальную работу студентов с учебной, технической и справочной литературой по соответствующим разделам курса.

Целью практических занятий является закрепление практических навыков, полученных на лекционных занятиях, направленных на создание объектов в компьютерной графике.

Студент выполняет задание по варианту. Номер варианта соответствует порядковому номеру студента в списке группы.

Руководитель из числа преподавателей кафедры осуществляет текущее руководство, которое включает: систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту; контроль над выполнением работы в установленные сроки; проверку содержания и оформления завершенной работы.

Практическая работа выполняется обучающимся самостоятельно и должна быть представлена к проверке преподавателю до начала экзаменационной сессии.

Выполняемая работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие практические работы, к сдаче зачета с оценкой не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в печатном или письменном виде, удобна для проверки и хранения. Защита работы может носить как индивидуальный, так и публичный характер.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

- Практические занятия по дисциплине проводятся с необходимого методического материала (методические указания, справочники, нормативы и т.п.)

Практические занятия по дисциплине проводятся в специализированной учебной аудитории – компьютерном классе.

На практических занятиях студенты отрабатывают навыки работы с учебной литературой, осмыслению и закреплению практического материала по использованию современных информационных технологий, проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также

структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, лабораторное и практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение кейс-заданий, выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»;
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения Компас (бесплатная учебная версия).

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная столами и стульями.</p> <p>Переносные: -демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: компьютерный класс, оснащенный столами и стульями; рабочими местами, оснащенными компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся,</p>

	оснащенное столами и стульями; компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационной образовательной среде УГЛТУ.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования, химикатов..