

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Инженерно-технический институт

Кафедра технологических машин и технологии машиностроения

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.08 Компьютерное моделирование

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль) – «Автомобиле- и тракторостроение»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 7 (252 ч)

Разработчик: ст. преподаватель Данина /Л. И. Данина/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологических машин и технологии машиностроения

(протокол № 7 от «20» сентября 2021 года).

Зав. кафедрой Куцубина /Н. В. Куцубина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института

(протокол № 6 от «04» 02 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ Чижов /А. А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором Инженерно-технического института

Директор ИТИ Шишкина /Е. Е. Шишкина/

«04» 03 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	5
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	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа	7
5.4. Детализация самостоятельной работы	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
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	12
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	15
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	16
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. Общие положения

Дисциплина «Компьютерное моделирование» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (направленность (профиль) «Автомобиле- и тракторостроение»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Компьютерное моделирование» 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 по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 162 от 06.03.2015;

– Профессиональный стандарт «Конструктор в автомобилестроении» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 258н;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (направленность (профиль) «Автомобиле- и тракторостроение»), подготовки специалистов по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛУТУ (протокол № 6 от 20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (направленность (профиль) «Автомобиле- и тракторостроение») осуществляется на русском языке.

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

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

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для создания изделий автомобильной техники, а именно изучений технологии автоматизированного проектирования объектов автотракторной техники для реализации технического замысла и раскрытия инженерной сущности конструкции на всех этапах их разработки.

Задачи дисциплины:

– изучение теоретических основ и методов компьютерного моделирования, применяемых в машиностроении;

– ознакомление с техническими средствами автоматизации проектирования при производстве автотракторной техники.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-1- способность в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;

ПК-4 - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов;

ПК-6 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: теоретические основы и методы компьютерного моделирования, применяемые в машиностроении;

уметь: использовать прикладные программы по моделированию и расчету механизмов и узлов;

владеть: навыками решения задач проектирования автомобилей и тракторов с использованием прикладных программ по моделированию и расчету механизмов и узлов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части, что означает формирование в процессе обучения у инженера основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

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

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Начертательная геометрия и инженерная графика	Конструкция наземных транспортно-технологических машин	3D-моделирование
Компьютерная графика	Детали машин и основы конструирования	Расчет и конструирование автомобилей и тракторов
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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*:	84	16
лекции (Л)	32	6
практические занятия (ПЗ)	52	10
Самостоятельная работа обучающихся:	132	223
изучение теоретического курса	40	98

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	Очная форма	Заочная форма
подготовка к текущему контролю	56	112
подготовка к промежуточному контролю	36	13
Вид промежуточной аттестации:	зачет/экзамен	экзамен
Общая трудоемкость, з.е./ часы	7/252	

*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	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение.	2	2	4	7
2	Пакеты прикладных программ	2	2	4	7
3	Основные элементы интерфейса	2	2	4	7
4	Операции создания основания	4	6	10	7
5	Операции вырезания	4	6	10	7
6	Пространственные кривые	4	6	10	7
7	Элементы листового тела	4	6	10	7
8	Создание трехмерной сборки	4	10	14	25
9	Создание сборочного чертежа	4	6	10	15
10	Создание спецификации.	2	6	8	7
Итого по разделам:		32	52	84	96
Промежуточная аттестация (зачет/экзамен)		-	-	-	36
Всего:		252			

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение.	2	2	8	12
2	Пакеты прикладных программ				16
3	Основные элементы интерфейса				16
4	Операции создания основания				16
5	Операции вырезания				16
6	Пространственные кривые				16
7	Элементы листового тела				16
8	Создание трехмерной сборки	2	2	4	40

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
9	Создание сборочного чертежа	2	2	4	50
10	Создание спецификации.				12
Итого по разделам:		6	10	16	210
Промежуточная аттестация (зачет/экзамен)		-	-	-	13
Всего:		252			

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Этапы проектирования.

Раздел 2. Цели и задачи автоматизации проектирования. Существующие пакеты прикладных программ для автоматизации проектирования агрегатов, узлов и деталей. Трехмерное моделирование в Компас-3D.

Раздел 3. Основные элементы интерфейса. Главное меню. Редактор.

Раздел 4. Операции создания основания. Операция выдавливания. Операция вращения. Операция кинематическая. Операция по сечениям.

Раздел 5. Операции вырезания. Вырезать выдавливанием. Вырезать вращением. Вырезать кинематически. Вырезать по сечениям.

Раздел 6. Пространственные кривые. Вспомогательные построения. Элементы обработки 3D-модели.

Раздел 7. Элементы листового тела. Сгиб. Подсечка. Отверстие в листовом теле. Развертка.

Раздел 8. Создание трехмерной сборки. Включение в состав сборки стандартных изделий.

Раздел 9. Создание сборочного чертежа по модели трехмерной сборки.

Раздел 10. Создание спецификации.

5.3 Темы и формы практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Операции создания основания	Практическая работа	4	2
2	Операции вырезания	Практическая работа	4	
3	Пространственные кривые	Практическая работа	4	2
4	Элементы листового тела	Практическая работа	4	
5	Создание трехмерной сборки	Практическая работа	12	2
6	Создание сборочного чертежа	Практическая работа	12	2
7	Создание спецификации	Практическая работа	12	2
Итого:			52	10

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1.	Введение.	изучение теоретического курса	4	8
		подготовка к текущему контролю	-	
2.	Пакеты прикладных программ	изучение теоретического курса	4	10
		подготовка к текущему контролю	-	
3.	Основные элементы интерфейса	изучение теоретического курса	4	10
		подготовка к текущему контролю	-	

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
4.	Операции создания основания	изучение теоретического курса	4	10
		подготовка к текущему контролю	8	16
5.	Операции вырезания	изучение теоретического курса	4	10
		подготовка к текущему контролю	8	16
6.	Пространственные кривые	изучение теоретического курса	4	10
		подготовка к текущему контролю	8	16
7.	Элементы листового тела	изучение теоретического курса	4	10
		подготовка к текущему контролю	8	16
8.	Создание трехмерной сборки	изучение теоретического курса	4	10
		подготовка к текущему контролю	8	16
9.	Создание сборочного чертежа	изучение теоретического курса	4	10
		подготовка к текущему контролю	8	16
10.	Создание спецификации.	изучение теоретического курса	4	10
		подготовка к текущему контролю	8	16
	Итого по разделам		96	210
	Промежуточный контроль	подготовка к зачету/экзамену	36	13
		Всего часов:	132	223

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная			
1	Высогорец, Я. В. CAD, CAM, CAE, PLM, PDM : учебное пособие / Я. В. Высогорец ; под редакцией Ю. Г. Микова. — Челябинск : ЮУрГУ, [б. г.]. — Часть 3 : Поверхностное и листовое моделирование — 2018. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146045 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю*
2	Математическое и компьютерное моделирование : учебное пособие / А. Н. Бугров, Е. Ю. Кирпичева, А. А. Миловидова, Т. О. Махалкина. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2019. — 71 с. — ISBN 978-5-89847-570-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154489 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Боев, В. Д. Компьютерное моделирование : учебное пособие / В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 525 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100623 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Петрищев, И. О. Компьютерное моделирование : учебно-методическое пособие / И. О. Петрищев, М.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паро-

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Г. Аббязова, А. Н. Алёнова. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. — 49 с. — ISBN 978-5-86045-962-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112097 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		лю*
Дополнительная			
5	Семенов, А. Г. Математическое и компьютерное моделирование : учебное пособие / А. Г. Семенов, И. А. Печерских. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 237 с. — ISBN 978-5-8353-2427-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134311 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Ефимова, И. Ю. Компьютерное моделирование : учебное пособие / И. Ю. Ефимова, И. Н. Мовчан, Л. А. Савельева. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 70 с. — ISBN 978-5-9765-3788-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/104907 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

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

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к:

1. Электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>);
2. ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>;
3. ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>;
4. Научной электронной библиотеке (<https://elibrary.ru/>);
5. Электронной библиотеке «Наука и техника» - (<http://n-t.ru/>);

предоставляющих открытый доступ к научно-популярным, учебным, методическим и просветительским изданиям, а также содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (<http://www.consultant.ru/>);
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал (<http://window.edu.ru/>);
3. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы (<http://техэксперт.рус>);

Профессиональные базы данных

1. Библиотека Машиностроителя (<https://lib-bkm.ru/>);
2. База данных «Единая система конструкторской документации» (<http://eskd.ru/>);
3. База данных «Открытая база ГОСТов» (<https://standartgost.ru/>);
4. Энциклопедия по машиностроению XXL -: оборудование, материаловедение, механика (<http://mashxxl.info/index/>).

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ.
2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

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-1 - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету, экзамену Текущий контроль: практические задания, задания в тестовой форме
ПК-4 - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету экзамену Текущий контроль: практические задания, задания в тестовой форме
ПК-6 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету экзамену Текущий контроль: практические задания, задания в тестовой форме

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-6)

зачтено

- 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;

- 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 обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

- дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

не зачтено

- обучающийся 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 оценивания устного ответа на контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-6)

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;

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 обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

удовлетворительно - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

неудовлетворительно - обучающийся 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 оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-6)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырех-балльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка *«отлично»*;

71-85% заданий – оценка *«хорошо»*;

51-70% заданий – оценка *«удовлетворительно»*;

менее 51% - оценка *«неудовлетворительно»*.

Критерии оценивания практических заданий(текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-6):

отлично: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.;

хорошо: выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы;

удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями;

неудовлетворительно: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

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 зачету (промежуточный контроль)

1. Содержание и основные этапы компьютерного моделирования.
2. Компьютерные технологии и моделирование в промышленных автоматизированных системах.
3. Дайте определение компьютерной модели.
4. Назовите и поясните основные задачи компьютерного моделирования в машиностроении.
5. Перечислите основные этапы компьютерного моделирования.
6. Приведите основные преимущества компьютерного моделирования.
7. Инструменты создания модели в Компас-3D.
8. Инструменты создания сборки в Компас-3D.
9. Инструменты создания чертежа детали в Компас-3D.
10. Инструменты создания спецификации в Компас-3D.
11. Как загрузить систему Компас-3D?
12. Какие типы документов можно создавать в системе Компас-3D?
13. Как создать файл нового документа в системе Компас-3D?
14. Как загрузить файл уже созданного документа?
15. Как располагаются зоны главного окна системы Компас-3D?
16. Где располагается панель управления в главном окне?
17. Какие команды-кнопки включает панель управления?
18. Где располагается инструментальные панели?
19. Сколько в системе Компас-3D инструментальных панелей и как они называются?
20. Какие команды-кнопки включает панель геометрии?
21. Какие команды-кнопки включает панель размеров?
22. Какие команды-кнопки включает панель редактирования?
23. Какие команды-кнопки включает панель параметризации?
24. Какие команды-кнопки включает панель измерений?
25. Какие команды-кнопки включает панель выделений?
26. Какие функции выполняют пользовательские панели?

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Содержание и основные этапы компьютерного моделирования.
2. Компьютерные технологии и моделирование в промышленных автоматизированных системах.
3. Дайте определение компьютерной модели.
4. Назовите и поясните основные задачи компьютерного моделирования в машиностроении.
5. Перечислите основные этапы компьютерного моделирования.
6. Приведите основные преимущества компьютерного моделирования.
7. Инструменты создания модели в Компас-3D.
8. Инструменты создания сборки в Компас-3D.
9. Инструменты создания чертежа детали в Компас-3D.
10. Инструменты создания спецификации в Компас-3D.
11. Как загрузить систему Компас-3D?

12. Какие типы документов можно создавать в системе Компас-3D?
13. Как создать файл нового документа в системе Компас-3D?
14. Как загрузить файл уже созданного документа?
15. Как располагаются зоны главного окна системы Компас-3D?
16. Где располагается панель управления в главном окне?
17. Какие команды-кнопки включает панель управления?
18. Где располагаются инструментальные панели?
19. Сколько в системе Компас-3D инструментальных панелей и как они называются?
20. Какие команды-кнопки включает панель геометрии?
21. Какие команды-кнопки включает панель размеров?
22. Какие команды-кнопки включает панель редактирования?
23. Какие команды-кнопки включает панель параметризации?
24. Какие команды-кнопки включает панель измерений?
25. Какие команды-кнопки включает панель выделений?
26. Какие функции выполняют пользовательские панели?
27. Где располагается панель специального назначения в главном окне?
28. Какие команды-кнопки включает панель специального назначения?
29. Где располагается строка параметров в главном окне?
30. Где располагается строка текущего состояния в главном окне?
31. Какие формы может принимать курсор?
32. Как задается электронный формат чертежа документа Лист?
33. Какие типы линий включает система Компас-3D?
34. Как задается тип линии?
35. Какими цветами на чертеже обозначаются типы линий?
36. Как заполняется и редактируется основная надпись чертежа?
37. Как вычерчивается, и какие дополнительные функции выполняет вспомогательная линия?
38. Как вычерчивается и редактируется отрезок прямой под заданным углом?
39. Как вычерчивается и редактируется ломаная линия?
40. Как вычерчивается и редактируется кривая линия?
41. Что обозначает закрашенный уголок в правом нижнем углу кнопок на инструментальных панелях?
42. Как вызвать дополнительные команды-кнопки, у кнопок на инструментальных панелях?
43. Как удаляются элементы чертежа?
44. Как записывается и редактируется текстовая информация на поле чертежа?
45. Порядок вычерчивания и редактирования окружностей?
46. Порядок вычерчивания и редактирования дуг окружностей?
47. Порядок вычерчивания и редактирования многоугольников?
48. Порядок вычерчивания и редактирования линии разреза?
49. Порядок вычерчивания и редактирования штриховки?
50. Порядок вычерчивания и редактирования фасок и скруглений?
51. Как проставляется и редактируется линейный размер?
52. Как проставляется и редактируется радиальный размер?
53. Как проставляется и редактируется диаметральный размер?
54. Как проставляется и редактируется угловой размер?
55. Как проставляется и редактируется линия выноски?
56. Как проставляются и редактируются обозначение или оси центра?
57. Какие виды привязок включает Компас-график?
58. Как задаются и удаляются глобальные привязки?
59. Как задаются локальные привязки?
60. Как задаётся и удаляется локальная система координат (ЛСК)?
61. Как перемещаются по электронному чертежу элементы изображений?
62. Как копируются элементы изображений?

63. Порядок построения зеркального изображения?
64. Порядок вывода чертежа на печать?
65. Порядок создания, заполнения и редактирования спецификации?
66. Порядок создания документа (файла) Фрагмент?
67. Порядок получения справки о системе Компас-3D?
68. Твердотельное моделирование
69. На каких булевых операциях основано твердотельное моделирование?
70. Сколько типов операций включает твердотельное моделирование?
71. Порядок создания документа (файла) Деталь?
72. Какие функции выполняют эскиз и операция?
73. Порядок создания твердотельной детали?
74. Порядок создания эскиза основы?
75. Порядок создания основы детали?
76. Связь ориентации основы с плоскостью проекций?
77. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали?
78. Порядок приклеивания и выдавливания элементов твердотельной детали?
79. Порядок редактирования и удаления элементов твердотельной детали?
80. Порядок редактирования и удаления эскиза элемента твердотельной детали?
81. Виды ориентации детали?
82. Порядок построения основы детали вращением?
83. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали, построенной методом вращения?
84. Построение каркасных, пространственных и твердотельных моделей?
85. Порядок вырезания четверти твердотельной детали?
86. Вывод на печать твердотельных изображений?
87. Порядок создания базы данных изображений чертежа?
88. Порядок создания базы данных твердотельных деталей?
89. Порядок работы с базами данных системы Компас-3D?
90. Порядок работы с базами данных системы Компас-3D?

Темы практических работ (текущий контроль)

Практическая работа №1. Тема: Операции создания основания.

Практическая работа №2. Тема: Операции вырезания.

Практическая работа №3. Тема: Пространственные кривые.

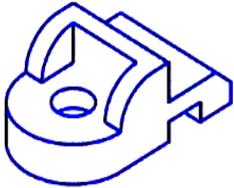
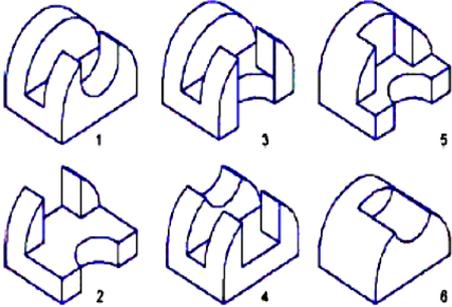
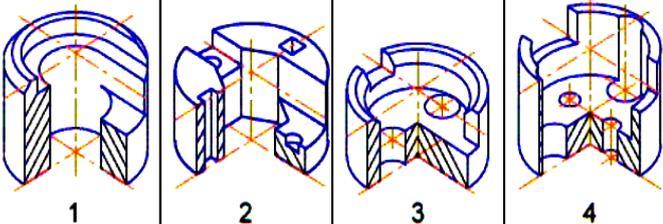
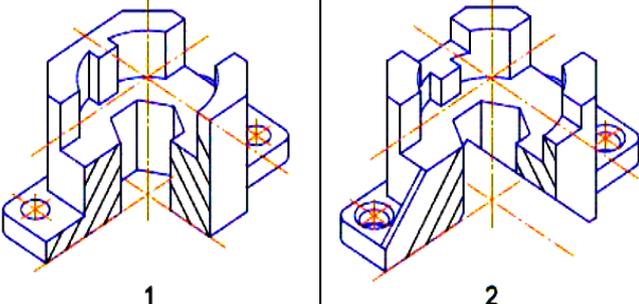
Практическая работа №4. Тема: Элементы листового тела.

Практическая работа №5. Тема: Создание трехмерной сборки.

Практическая работа №6. Тема: Создание сборочного чертежа.

Практическая работа №7. Тема: Создание спецификации.

Пример задания в тестовой форме (текущий контроль)

	<p>Укажите минимальное количество формообразующих операций, необходимых для создания трехмерной модели показанного объекта</p>
	<p>Укажите номера объектов, для создания трехмерных моделей которых достаточно двух формообразующих операций</p>
	<p>Укажите номера объектов, для создания трехмерных моделей которых достаточно двух формообразующих операций. Операцию Сечение по эскизу не учитывать</p>
	<p>Укажите минимальное количество формообразующих операций, необходимых для создания трехмерной модели объекта 1 и объекта 2. Операцию Сечение по эскизу не учитывать</p>

7.4. Соответствие балльной шкалы 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>Обучающийся демонстрирует свободное владение материалом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает теоретических основ и методы компьютерного моделирования, применяемые в машиностроении; - способен использовать прикладные программы по моделированию и расчету механизмов и узлов; - владеет навыками решения задач проектирования автомобилей и тракторов с использованием прикладных программ по моделированию и расчету механизмов и узлов.

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся в достаточной мере владеет материалом дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает теоретических основ и методы компьютерного моделирования, применяемые в машиностроении; - способен использовать прикладные программы по моделированию и расчету механизмов и узлов; - владеет навыками решения задач проектирования автомобилей и тракторов с использованием прикладных программ по моделированию и расчету механизмов и узлов.
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся под руководством способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает теоретических основ и методы компьютерного моделирования, применяемые в машиностроении; - способен использовать прикладные программы по моделированию и расчету механизмов и узлов; - владеет навыками решения задач проектирования автомобилей и тракторов с использованием прикладных программ по моделированию и расчету механизмов и узлов.
Низкий	неудовлетворительно	<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает теоретических основ и методы компьютерного моделирования, применяемые в машиностроении; - не способен использовать прикладные программы по моделированию и расчету механизмов и узлов; - не владеет навыками решения задач проектирования автомобилей и тракторов с использованием прикладных программ по моделированию и расчету механизмов и узлов.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов). Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности.

В процессе изучения дисциплины «Компьютерное моделирование» направления

23.03.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- изучение теоретического курса;
- подготовка к текущему контролю;
- подготовка к промежуточной аттестации.

Изучение теоретического курса включает в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной периодической и научной информации;

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет».

Подготовка к текущему контролю заключается в повторении материала лекций, практических работ с целью успешного прохождения тестирования и защиты отчетов.

Подготовка к промежуточной аттестации предполагает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- изучение конспектов лекций;
- изучение отчетов по практическим работам.

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 MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

– практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами, 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, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»;
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD.

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, занятий семинарского типа, 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
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран, ноутбук), комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации, демонстрационные модели. Учебная мебель.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья, персональные компьютеры. Выход в сеть «Интернет».
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал.