

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ФГБОУ ВО «ВГУИТ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе
проф. Василенко В.Н.

«_30_» _мая_____ 2024_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И 3Д- МОДЕЛИРОВАНИЕ

Направление подготовки

16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

Направленность (профиль)

Инженерия промышленных комплексов, холодильные и криогенные системы
Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика и 3Д- моделирование» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности: Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в сфере разработки систем кондиционирования воздуха и холодильной техники, их внедрения и сервисно-эксплуатационного обслуживания..

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологической, и проектно-конструкторской.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, на основе основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 16.03.03 – Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения.

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-6	Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ИД1 _{опк-6} – работает в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики
			ИД2 _{опк-6} – работает в средах наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{опк-6} – работает в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	Знает: Современные САД – системы их возможности и области применения..
	Умеет: Работать в современных программах компьютерной графики
	Владеет: Методами и навыками работы с двухмерной компьютерной графикой.
ИД2 _{опк-6} – работает в средах наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	Знает: Назначение и области применения 3Д моделирования
	Умеет: Строить 3Д детали и сборки с помощью наиболее распространенных программ компьютерной графики
	Владеет: Навыками 3Д моделирования в наиболее распространенных программах компьютерной графики

3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Компьютерная графика и 3Д - моделирование» относится к блоку 1 ООП и ее обязательной части. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Компьютерная графика и 3Д - моделирование» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Инженерная графика», «Введение в направление подготовки», «Информатика».

Дисциплина «Компьютерная графика и 3Д - моделирование» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: «Основы автоматизированного проектирования систем холодильной техники», «Расчет и конструирование холодильных машин и агрегатов», «Основы

проектирования систем жизнеобеспечения», «Основы проектирования низкотемпературных систем».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		№ семестра 6	№ семестра 7
Общая трудоемкость дисциплины	144	72	72
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	63,95	45,85	18,1
Лекции	15	15	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные работы	48	30	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	0,75	0,75	-
Консультации перед экзаменом	-	-	-
Вид аттестации (зачет)	0,2	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	80,05	26,15	53,9
Изучение материала по конспекту лекций (тестирование)	7	7	-
Изучение материала по учебникам (тестирование, кейс-задание)	4,5	4,15	-
Выполнение расчетов по лабораторным работам	18	-	18
Оформление отчетов по лабораторным работам	14	5	9
Подготовка к коллоквиуму (собеседование, тестирование)	10	10	-
Создание графических компонентов на компьютере	16,9	-	16,9
Реферат	10	-	10

5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, акад. ч
1.	Компьютерная 2D графика в Компас-3D	Введение, структура системы Компас-3D, интерфейс рабочего окна документа чертёж, настройка системы Компас-3D. Работа в Компас-3D, ввод и редактирование графических объектов, использование привязок. Рабочий чертёж, простановка размеров и технологических обозначений на чертежах в Компас-3D, ввод технических требований. Сборочный чертёж, использование прикладных библиотек Компас-3D.	54,15
2.	Компьютерное 3D моделирование	Назначение трехмерного моделирования, понятия эскиза и операции, правила работ с эскизами и виды операций. Создание и редактирование 3D деталей. Сервисные возможности 3D редактора. Простановка размеров, обозначений, технических требований для 3D моделей, создание ассоциативных чертежей по 3D моделям. Трехмерные сборки, создание, включение, перемещение и сопряжение компонентов. Использование прикладных 3D -библиотек.	88,9
	<i>Консультации текущие</i>		0,75
	<i>Зачет</i>		0,2

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1.	Компьютерная 2D графика в Компас-3D	8	30	16,15
2.	Компьютерное 3D моделирование	7	18	63,9

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1.	Компьютерная 2D графика в Компас-3D	Общие сведения о системе Компас-3D	2
		Ввод и редактирование графических объектов	2
		Простановка размеров и технологических обозначений	2
		Формирование сборочного чертежа в Компас-3D.	2
2.	Компьютерное 3D моделирование	Построение 3D модели.	4
		Редактирование 3D модели	4
		Простановка объектов оформления 3D модели. Ассоциативные чертежи.	6
		Формирование 3D сборок. Использование прикладных 3D -библиотек	4

5.2.2 Практические занятия не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1	Компьютерная 2D графика в Компас-3D	Интерфейс рабочего окна документа чертёж	2
		Общие приемы работы с графическими объектами Компас-3D	4
		Работа с Деревом чертежа	2
		Настройки в системе КОМПАС-3D	2
		Создание чертежа	4
		Простановка размеров и обозначений	4
		Виды, разрезы. Технические требования	6
		Построение сборочного чертежа, работа с библиотеками	6
2.	Компьютерное 3D моделирование	Построение и редактирование 3D моделей.	6
		Простановка объектов оформления 3D модели. Ассоциативные чертежи.	6
		Формирование 3D сборок. Использование прикладных 3D -библиотек	6

5.2.4 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1.	Компьютерная 2D графика в Компас-3D		16,15
		Изучение материала по конспекту лекций (тестирование)	4
		Изучение материала по учебникам (тестирование, кейс-задание)	2,15
		Выполнение расчетов по лабораторным работам	5
		Оформление отчетов по лабораторным работам	5
		Подготовка к коллоквиуму (собеседование, тестирование)	5
2.	Компьютерное 3D моделирование		63,9
		Изучение материала по конспекту лекций (тестирование)	3
		Изучение материала по учебникам (тестирование, кейс-задание)	2
		Выполнение расчетов по лабораторным работам	18

	Оформление отчетов по лабораторным работам	9
	Подготовка к коллоквиуму (собеседование, тестирование)	5
	Создание графических компонентов на компьютере	16,9
	Реферат	10

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература:

1. Григорьева, Е. В. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Е. В. Григорьева. — Находка : Дальрыбвтуз, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-88871-769-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388883>
2. Курячая, Е. А. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Е. А. Курячая, О. В. Олейник. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-89764-860-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153556>
4. Инженерная графика : учебник для вузов / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 7-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 432 с. — ISBN 978-5-507-47522-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386441>

6.2 Дополнительная литература:

1. Справочное пособие по инженерной графике : справочное пособие / Д. Е. Тихонов-Бугров, С. Н. Абросимов, Б. И. Рыбин, В. А. Дюмин. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017 — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121869>
2. Петухова, А. В. Основы начертательной геометрии : учебно-методическое пособие / А. В. Петухова, И. А. Сергеева. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 28 с. — ISBN 978-5-00148-149-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164586>
3. УМКД по дисциплине <http://cnit.vsuet.ru/>
4. Богданова, Е. А. Инженерная и компьютерная графика : методические указания и рекомендации / Е. А. Богданова, А. Р. Диязитдинова. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320816>
5. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для вузов/ А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И. В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А.Л. Хейфеца — Москва: Издательство Юрайт, 2022.—328с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490995>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Данылив, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылив, Р. Н. Плотникова; ВГУ-ИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. – 32 с. Режим доступа в электронной среде: <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/
Сайт разработчика инженерного программного обеспечения компании АСКОН	http://ascon.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html
Альт Образование	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

КОМПАС 3D LT v 12	(бесплатное ПО) http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html
T-FLEX CAD 3D Университетская	Договор № 74-В-ТСН-3-2018 с ЗАО «ТОП СИСТЕМЫ» от 07.05.2018 г. Лицензионное соглашение № А00007197 от 22.05.2018 г.
Компас 3D V21	Лицензионное соглашение с ЗАО «Аскон» № КАД-16-1380 Сублицензионный договор с ООО «АСКОН-Воронеж» от 09.02.2022 г.
APM WinMachine	Лицензионное соглашение с ООО НТЦ «АПМ» № 105416 от 22.11.2016 г.

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий в том числе в форме практической подготовки включают в себя:

Ауд. № 125. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мебели для учебного процесса. Аудиовизуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор EPSON EB-430, экран).

Учебная аудитория № 134, дисплейный класс: Комплект мебели для учебного процесса - 15 шт

Рабочие станции - 13 шт (Intel Core i7- 8700), Проектор View Sonic PJD 5255, интерактивная доска SMART BoardSB 660 64 дм. Рабочее место преподавателя.

Дополнительно для самостоятельной работы обучающихся используются читальные залы ресурсного центра ВГУИТ оснащенные компьютерами со свободным доступом в сеть Интернет и библиотечным и информационно- справочным системам

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		№ семестра 6	№ семестра 7
Общая трудоемкость дисциплины	144	72	72
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	24,5	18,4	6,1
Лекции	6	6	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные работы	18	12	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	0,3	0,3	-
Консультации перед экзаменом	-	-	-
Вид аттестации (зачет)	0,2	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	119,5	53,6	65,9
Изучение материала по конспекту лекций (тестирование)	3	3	-
Изучение материала по учебникам (тестирование, кейс-задание)	65	22,6	42,4
Выполнение расчетов по лабораторным работам	18	12	6
Оформление отчетов по лабораторным работам	9	6	3
Контрольная работа	24,5	10	14,5

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И 3Д- МОДЕЛИРОВАНИЕ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-6	Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ИД1 _{опк-6} – работает в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики
			ИД2 _{опк-6} – работает в средах наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{опк-6} - работает в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	Знает: Современные CAD – системы их возможности и области применения..
	Умеет: работать в современных программах компьютерной графики
	Владеет: методами и навыками работы с двухмерной компьютерной графикой.
ИД2 _{опк-6} – работает в средах наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	Знает: Назначение и области применения 3Д моделирования
	Умеет: строить 3Д детали и сборки с помощью наиболее распространенных программ компьютерной графики
	Владеет: навыками 3Д моделирования в наиболее распространенных программах компьютерной графики

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине/практике

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
	Компьютерная 2D графика в Компас-3D	ОПК-6	<i>Банк тестовых заданий</i>	1-12	Компьютерное тестирование
			<i>Лабораторные работы</i>	Л.р. №1-№8	Оценка скорости и правильности выполнения
			<i>Коллоквиум</i>	26-47	Проверка преподавателем
	Компьютерное 3D моделирование	ОПК-6	<i>Банк тестовых заданий</i>	13-28	Компьютерное тестирование
			<i>Лабораторные работы</i>	Л.р. №9-11	Оценка скорости и правильности выполнения

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

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

Аттестация обучающегося по дисциплине/практике проводится в форме тестирования (*или письменного ответа или выполнения расчетно-графиче-*

ской (практической) работы или решения контрольных задач и т.п.) и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета, экзамена).

Каждый вариант теста включает 10 контрольных заданий, из них:

- 4 контрольных заданий на проверку знаний;
- 4 контрольных заданий на проверку умений;
- 2 контрольных заданий на проверку навыков;

3.1 Тесты (тестовые задания)¹

3.1.1 Шифр и наименование компетенции ОПК-6 - Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
01	В Компас 3D лист чертежа может содержать <ul style="list-style-type: none"> - фрагменты - виды - слои - модели
02	В Компас 3D фрагмент может содержать <ul style="list-style-type: none"> - масштабы - виды - слои - листы
03	В Компас 3D при вставке нового вида чертежа необходимо задать начало координат вида и масштаб
04	В Компас 3D слой <ul style="list-style-type: none"> - принадлежит 3D модели - принадлежит основной надписи - принадлежит виду чертежа - принадлежит листу чертежа
05	В Компас 3D во фрагменте возможно <ul style="list-style-type: none"> - создать новый вид - создать новый масштаб - заполнить основную надпись - ввести текст
06	В Инструментальной панели Геометрия Компас 3D нет команды для построения <ul style="list-style-type: none"> - сплайна по точкам - многоугольника - овала - фаски
07	С помощью инструментальной панели Правка Компас 3D геометрические объекты нельзя <ul style="list-style-type: none"> - перемещать - поворачивать - копировать по окружности - менять местами
08	Окружность в Компас 3D нельзя построить <ul style="list-style-type: none"> - по центру и радиусу - касательную к двум окружностям - по четырем точкам - по трем точкам
09	Привязка при вводе геометрических объектов в Компас 3D может быть <ul style="list-style-type: none"> - абсолютная - локальная - относительная - фрагментная
10	Точно задать положение курсора при вводе графического объекта помогает привязка
11	Размерную линию линейного размера нельзя расположить

	<ul style="list-style-type: none"> - под углом к объекту - горизонтально - вертикально - в отдельном слое
12	<p>В Компас 3D размерная надпись формируется</p> <ul style="list-style-type: none"> - только по центру размерной линии - только вдоль размерной линии - только между стрелками размерной линии - возможно любое расположение текста размерной надписи
13	<p>3D примитив строится на основе</p> <ul style="list-style-type: none"> - эскиза - чертежа - фрагмента - разреза
14	Эскиз при построении 3D детали выполняется в заранее указанной плоскости
15	Формообразующее перемещение эскиза называется операцией
16	Операция при построении 3D модели осуществляется над эскизом
17	<p>Для построения сложных 3D форм используется операция</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдавливания - вращения - кинематическая - по сечениям
18	История и порядок формирования 3D модели содержатся в дереве построений
19	При формировании 3D детали вспомогательными построениями возможно создавать вспомогательные плоскости и оси
20	<p>Редактирование эскиза в построенной 3D детали</p> <ul style="list-style-type: none"> - изменяет результаты всех последующих операций - изменяет результаты только соответствующей операции - не изменяет 3D деталь - редактирование эскиза в построенной детали невозможно
21	<p>При построении эскиза при формировании 3D детали</p> <ul style="list-style-type: none"> - доступна ограниченная часть команд редактирования - доступны все команды редактирования - редактирование не предусматривается - возможен ввод любых объектов оформления
22	<p>При построении эскиза для формирования 3D детали невозможно вводить</p> <ul style="list-style-type: none"> - размеры - новые слои - новые виды - вспомогательные прямые
23	<p>Редактирование ранее выполненной операции при построении 3D детали</p> <ul style="list-style-type: none"> - невозможно - возможно, но требует последующего ручного перестроения последующих операций - возможно с автоматическим перестроением детали - возможно только при изменении последующих эскизов
24	<p>В 3D сборку можно включить</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовые чертежи деталей - только изображения деталей, выполненных в листах чертежей и фрагментах - 3D модели - векторные чертежи и растровые изображения
25	<p>Взаимное расположение компонентов 3D сборки достигается с помощью</p> <ul style="list-style-type: none"> - привязок - сопряжений - перемещений - касаний

3.2 Коллоквиум

3.2.1 Шифр и наименование компетенции ОПК-6 - Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса
26	Перечислите основные инструментальные панели, доступные в Компас 3D в режиме черчения
27	Построения каких элементов можно осуществить в Компас 3D с помощью инструментальной панели Геометрия
28	Какие операции редактирования возможны в Компас 3D с помощью инструментальной панели Правка.
29	Простановка каких типов размеров возможно в Компас 3D с помощью инструментальной панели Размеры.
30	Какие элементы оформления чертежа можно ввести в Компас 3D с помощью инструментальной панели Обозначения.
31	Для выполнения каких действий в Компас 3D предназначена инструментальная панель Системная
32	Какими способами в Компас 3D возможно построить отрезок
33	Какие способы построения вспомогательных линий предусмотрены в Компас 3D
34	Каков порядок построения фаски в Компас 3D
35	Какие параметры штриховки можно назначить в Компас 3D
36	Какие сведения содержатся в дереве чертежа Компас 3D
37	Для чего используется окно Параметры при вводе геометрических объектов в Компас 3D
38	Для чего используется окно Параметры при редактировании геометрических объектов в Компас 3D
39	Какие параметры при вводе линейного размера в Компас можно назначить с помощью окна Параметры
40	Каким образом в Компас 3D можно изменить стиль линии.
41	Как настраивается формат и ориентация листа чертежа в Компас 3D
42	Что необходимо сделать в Компас 3D перед выполнением чертежа в масштабе отличном от 1:1
43	Для чего в Компас 3D используется библиотека стандартных изделий
44	Для чего в Компас 3D используется команда Ортогональное черчение
45	Для чего в Компас 3D используются привязки
46	Какие типы привязок предусмотрены в Компас 3D
47	Какими способами возможно выделение графических объектов в Компас 3D .

3.3 Зачет3D

3.3.1 Шифр и наименование компетенции ОПК-6 - Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики.

Номер вопроса	Текст вопроса
48	Чем отличаются в Компас 3D документы Чертеж и Фрагмент
49	Для чего используются слои в Компас 3D
50	Для чего используются виды в Компас 3D
51	Для чего используется панель дерево чертежа при двумерной графике в Компас 3D
52	Поясните термин «привязка» в Компас 3D, каково назначение привязок, какие типы привязок предусмотрены системой
53	Как осуществить штриховку в Компас 3D в автоматическом режиме, какие условия при этом необходимо соблюдать при построении
54	Какие возможности редактирования графических изображений предоставлены системой Компас 3D
55	Каково назначение вспомогательных линий, какими способами они могут быть построены и удалены в Компас 3D
56	Как выгрузить из библиотеки Стандартных изделий элемент требуемого типоразмера в Компас 3D
57	Какие параметры необходимо задавать при построении скруглений в Компас 3D
58	Какие параметры размеров могут задаваться пользователем, как это осуществляется в Компас 3D

59	Какие возможности предусматриваются для формирования и размещения текста надписи размера в Компас 3D
60	Каков порядок простановки шероховатости и обозначения базовых поверхностей в Компас 3D
61	Какие возможности предусматриваются системой для заполнения основной надписи в Компас 3D
62	Какими способами в Компас 3D можно сформировать на листе текст технических требований
63	Для каких целей используются 3D модели
64	Где может располагаться эскиз для построения 3D модели
65	Какие средства двумерной графики доступны для построения эскиза при 3D моделировании
66	Каким требованиям должен отвечать эскиз для успешного осуществления операции при 3D моделировании
67	С помощью каких операций осуществляется построение объемного примитива
68	Какие параметры могут быть указаны при выполнении операции Элемент выдавливания
69	Какие параметры могут быть указаны при выполнении операции Элемент вращения
70	Какие параметры могут быть указаны при выполнении операции Элемент по траектории
71	Какие параметры могут быть указаны при выполнении операции Элемент по сечениям
72	Каков порядок построения фасок при 3D моделировании
73	Какая информация содержится в дереве модели при 3D моделировании в Компас 3D
74	Как осуществляется редактирование 3D модели в Компас 3D
75	Какие варианты отображения 3D модели в Компас 3D возможны
76	Каков порядок построения линейного размера на 3D модели в Компас 3D
77	Какие элементы оформления 3D модели можно ввести в Компас 3D, используя инструментальную панель Обозначения
78	Из каких элементов формируются 3D сборки в Компас 3D
79	Для чего служат сопряжения при формировании 3D сборок в Компас 3D
80	Какие виды сопряжений используются при построении 3D сборок в Компас 3D
81	Какие компоненты 3D сборок фиксируются по умолчанию, можно ли отменить фиксацию компонента и принудительно назначить фиксацию.
82	Каков порядок редактирования компонентов 3D сборки в Компас 3D
83	Для чего используется библиотека стандартных изделий при 3D моделировании в Компас 3D
84	Каков порядок построения двумерного чертежа по 3D модели в Компас 3D
85	Какие данные указываются в панели Параметры при построении двумерного чертежа по 3D модели в Компас 3D

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также методическими указаниями ...*(перечислить, если имеются в наличии)*.

В методических указаниях указывается порядок проведения оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, и выставления оценки по дисциплине (средневзвешенная – среднеарифметическое из всех оценок в течение периода изучения дисциплины; с использованием штрафных баллов за недочеты; интегральная – суммирование набранных баллов за каждое задание и пр.)

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания				
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции			
Шифр и наименование компетенции ОПК-11 - Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.								
Знать современные CAD – системы их возможности и области применения. Назначение и области применения 3Д моделирования	Тестовое задание	Результат тестирования	Доля правильных ответов при тестировании меньше 50%	2	Не освоена (недостаточный)			
			Доля правильных ответов при тестировании 50-69,99%	3	Освоена (базовый)			
			Доля правильных ответов при тестировании 70-84,99%	4	Освоена (базовый)			
			Доля правильных ответов при тестировании 85 -100%	5	Освоена (повышенный)			
	Коллоквиум	Анализ ответов	Показывает слабый уровень теоретических знаний. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.	2	Не освоена (недостаточный)			
			Показывает знание основного лекционного материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения.	3	Освоена (базовый)			
			Ответ построен логично, материал излагается грамотно, допускаются некоторые погрешности.	4	Освоена (базовый)			
			Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано.	5	Освоена (повышенный)			
			Уметь работать в лабораторные ра-		Умение ра-	Студент выполнил только часть ра-	2	Не освоена

современных программах компьютерной графики. Строить 3Д детали и сборки с помощью наиболее распространенных программ компьютерной графики	боты	ботать в двухмерной и трехмерной графике	боты. Студент нуждался в помощи преподавателя. Студент допустил ряд ошибок. Студент не смог самостоятельно исправить ошибки.		(недостаточный)
			Студент выполнил всю необходимую часть работы. Студент нуждался в помощи преподавателя. Студент допустил отдельные ошибки. Студент смог самостоятельно исправить ошибки	3	Освоена (базовый)
			Студент выполнил всю необходимую часть работы. Студент нуждался в консультации преподавателя. Студент не допустил ошибок. Студент предложил альтернативы выполнения операций.	4	Освоена (базовый)
			Студент выполнил самостоятельно всю необходимую часть работы. Студент не нуждался в помощи преподавателя. Студент не допустил ошибок. Студент предложил альтернативы выполнения операций.	5	Освоена (повышенный)
Владеть методами и навыками работы с двухмерной компьютерной графикой. Навыками 3Д моделирования в наиболее распространенных программах компьютерной графики	лабораторные работы	Самостоятельность и правильность выполнения	Студент выполнил только часть работы. Студент нуждался в помощи преподавателя. Студент допустил ряд ошибок. Студент не смог самостоятельно исправить ошибки.	2	Не освоена (недостаточный)
			Студент выполнил всю необходимую часть работы. Студент нуждался в помощи	3	Освоена (базовый)

		<p>преподавателя. Студент допустил отдельные ошибки. Студент смог самостоятельно исправить ошибки</p>		
		<p>Студент выполнил всю необходимую часть работы. Студент нуждался в консультации преподавателя. Студент не допустил ошибок. Студент предложил альтернативы выполнения операций.</p>	4	Освоена (базовый)
		<p>Студент выполнил самостоятельно всю необходимую часть работы. Студент не нуждался в помощи преподавателя. Студент не допустил ошибок. Студент предложил альтернативы выполнения операций.</p>	5	Освоена (повышенный)