

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ / О.В. Юсупова

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.10 «Основы компьютерного моделирования»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Б1.О.03.10 «Основы компьютерного моделирования»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.01 Машиностроение**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 957 от 03.09.2015 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Старший преподаватель

(должность, степень, ученое звание)

Л.Ю Подкругляк

(ФИО)

Заведующий кафедрой

Р.Г. Гришин, кандидат
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

В.А Папшев, кандидат
биологических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

Н.В. Носов, доктор
технических наук, профессор

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) 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
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1 Содержание лекционных занятий	5
4.2 Содержание лабораторных занятий	6
4.3 Содержание практических занятий	6
4.4. Содержание самостоятельной работы	6
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	7
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	8
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	8
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9
9. Методические материалы	10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	10

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Владеет средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними	Владеть средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Умеет использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.	Уметь использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **вариативная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2	Введение в информационные технологии	Моделирование в технических системах	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Системы искусственного интеллекта; Учебная практика: ознакомительная практика
ОПК-4	Введение в информационные технологии	Моделирование в технических системах	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Системы искусственного интеллекта; Численные методы расчета в инженерных задачах

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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	10	10
Лабораторные работы	10	10
Внеаудиторная контактная работа, КСР	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	92	92
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	92	92
Контроль	4	4
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	2D-моделирование.	0	2	0	16	18
2	Твердотельное моделирование.	0	4	0	36	40
3	Моделирование трехмерных сборок.	0	2	0	20	22
4	Создание ассоциативных чертежей.	0	2	0	20	22
	КСР	0	0	0	0	2
	Контроль	0	0	0	0	4
	Итого	0	10	0	92	108

4.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
4 семестр				
1	2D-моделирование.	Тема 1. Базовые приемы работы в чертежно-графическом пакете КОМПАС-ГРАФИК.	Интерфейс системы. Типы документов. Единицы измерений и системы координат. Абсолютные и относительные координаты курсора. Глобальные, локальные и клавиатурные привязки. Упр. из электронного учебника Азбука КОМПАС-График (0901, 0902, 0903, 0904, 0905).	2
2	Твердотельное моделирование.	Тема 2. Параметризация.	Автоматическая и ручная параметризация. Взаимосвязи и ограничения. Ассоциативность объектов. Работа с переменными. Упр. из электронного учебника Азбука КОМПАС-График (5601-5603, 5606, 5611, 5701, 5901, 5903, 5905, 6201).	2
3	Твердотельное моделирование.	Тема 3. Интерфейс Компас 3-D. Операция выдавливания.	Управляющие элементы и команды. Инструментальные панели. Дерево модели. Требования к эскизам элемента выдавливания. Параметры операции выдавливания. Упр. из электронного учебника Азбука КОМПАС-3D – Урок №1 «Операция выдавливания. Модель вилка».	2
4	Моделирование трехмерных сборок.	Тема 4. Создание сборки изделия.	Создание сборочной единицы. Создание сборки изделия. Добавление стандартных изделий. Упр. из электронного учебника Азбука КОМПАС-3D – Урок № 5 «Создание сборки. Модель держатель».	2
5	Создание ассоциативных чертежей.	Тема 5. Ассоциативный чертеж.	Создание и настройка чертежа. Создание стандартных видов. Создание разреза, местного разреза, выносного элемента. Оформление чертежа. Упр. из электронного учебника Азбука КОМПАС-3D – Урок № 6 «Создание чертежей и спецификаций по сборке. Модель держатель».	2
Итого за семестр:				10
Итого:				10

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
----------------------	----------------------------	---	------------------

4 семестр			
2D-моделирование.	Компьютерная графика по теме 1.	Создание точек на кривой, точек пересечения двух кривых; создание параллельных, перпендикулярных, касательных отрезков; создание окружности касательной к кривой, к 2 кривым, к 3 кривым; создание дуги по 2 точкам, по 2 точкам и углу раствора; создание биссектрисы; создание контуров; создание и редактирование штриховки и заливки, ввод линейного размера с подбором качества по заданным предельным отклонениям; размеры с наклонными выносными линиями; линейный размер с обрывом; размеры от общей базы; цепной размер; размер от общей базы с общей размерной линией; обозначения допусков формы и расположения поверхностей со сложной таблицей; обозначения допусков формы с несколькими ответвлениями; текст под углом.	16
Твердотельное моделирование.	Компьютерное моделирование по теме 2.	Создание эскиза, преобразование эскиза в модель с помощью инструмента «Операция вращения»; сплошные и тонкостенные элементы вращения; создание повернутого выреза.	16
Твердотельное моделирование.	Компьютерное моделирование по теме 3.	Создание эскиза сечения, создание эскиза траектории, преобразование эскизов в модель с помощью инструмента «Кинематическая операция» без направляющей кривой, с использованием направляющих кривых; создание выреза кинематической операцией.	20
Моделирование трехмерных сборок.	Компьютерное моделирование по теме 4.	Создание файла сборки, создание подсборки, добавление компонента из файла, задание взаимного положения компонентов: перемещение, поворот, сопряжение; добавление компонентов копированием, добавление стандартных изделий.	20
Создание ассоциативных чертежей.	Компьютерное моделирование по теме 5.	Создание ассоциативного чертежа, создание стандартных видов, создание разреза, местного разреза, выносного элемента, оформление чертежа.	20
Итого за семестр:			92
Итого:			92

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Черепашков, А.А. Компьютерные технологии. Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем в машиностроении : учеб. пособие / А. А. Черепашков; Самар.гос.техн.ун-т .- 2-е изд., стер..- Самара, 2015.- 135 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
2	Черепашков, А.А. Учебное виртуальное предприятие на платформе комплекса решений АСКОН (разработка и внедрение) / А. А. Черепашков, А. В. Букатин.- СПб., ЗАО Аскон, 2013.- 144 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2124	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
3	Компьютерные технологии. Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем в машиностроении; Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 92221	Электронный ресурс
4	Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «КОМПАС 3D»; Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 66916	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	САПР КОМПАС-3D	АСКОН (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
----------	--------------	------------------	---------------

1	Журнал Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки».	http://vestnik-teh.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	КОМПАС-3D	http://ascon.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	Сайт кафедры "Технология машиностроения"	http://www.tms.samgtu.ru	Ресурсы открытого доступа
4	ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/	Ресурсы открытого доступа
5	Электронная библиотека "Наука и техника"	http://n-t.ru/	Ресурсы открытого доступа
6	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
7	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
8	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
9	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия null

Лабораторные занятия

Используется информационное обеспечение на электронных носителях:

- Компас 3D. Практическое руководство. Электронное издание. ЗАО АСКОН.-2017.
- Азбука КОМПАС-3D. Электронный учебник. ЗАО АСКОН.- 2017
- Электронный сборник заданий и упражнений. Информационно-методическое обеспечение САПР КОМПАС ЗАО АСКОН.- 2009-2016.

Электронный сборник упражнений и задач входит в состав лицензионного программного обеспечения САПР КОМПАС, установленного в компьютерном классе-лаборатории центра компьютерного проектирования ФММТ СамГТУ.

Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены рабочие места в читальных залах научно-технической библиотеки и компьютерных классах ресурсы информационно-вычислительного центра ФГБОУ ВО «СамГТУ», оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационной образовательной среде.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03.10 «Основы компьютерного
моделирования»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.10 «Основы компьютерного моделирования»**

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Владеет средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними	Владеть средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Умеет использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.	Уметь использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
2D-моделирование.				
ОПК-2.2 Владеет средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними	Владеть средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;	Банк компьютерных заданий по разделам	Да	Нет
		Промежуточная аттестация – зачет	Нет	Да

ОПК-4.3 Умеет использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.	Уметь использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.	отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
Твердотельное моделирование.				
ОПК-2.2 Владеет средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними	Владеть средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;	Банк компьютерных заданий по разделам	Да	Нет
		Промежуточная аттестация – зачет	Нет	Да
ОПК-4.3 Умеет использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.	Уметь использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.	отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
Моделирование трехмерных сборок.				
ОПК-2.2 Владеет средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними	Владеть средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;	Банк компьютерных заданий по разделам	Да	Нет
		Промежуточная аттестация – зачет	Нет	Да
ОПК-4.3 Умеет использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.	Уметь использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.	отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
Создание ассоциативных чертежей.				
ОПК-2.2 Владеет средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними	Владеть средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;	Банк компьютерных заданий по разделам	Да	Нет
		Промежуточная аттестация – зачет	Нет	Да

ОПК-4.3 Умеет использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.	Уметь использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении изделий.	отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
--	---	--------------------------------	----	-----

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для
оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих процесс формирования компетенций в ходе освоения
образовательной программы**

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц
Раздел 1	1	Компьютерная графика по теме 2: Постройте геометрические объекты по заданиям упражнений: 2602-2605, 2701-2705, 2802-2804, 2901-2905;
	2	
	3	Компьютерная графика по теме 3: Выполните задания упражнений: 2002, 3401, 3403, 3404, 4102, 4103. Построение чертежа детали «Шаблон»;
	4	
	5	Компьютерная графика по теме 4: Выполните задания упражнений: 1904, 4201, 4202.
Раздел 2	6	Компьютерное моделирование по теме 8: Постройте элемент вращения по заданиям: 6-1, 6-2, 6-3.
	7	Компьютерное моделирование по теме 9: Постройте кинематические элементы по заданиям: 7-1, 7-2, 7-3.
	8	Компьютерное моделирование по теме 10: Постройте элементы по сечениям по заданиям: 8-1, 8-2.
	9	Компьютерное моделирование по теме 11: Постройте дополнительные конструктивные элементы по заданиям: 9-1, 9-2, 9-3, 9-4, 9-5, 9-6.
Раздел 3	10	Компьютерное моделирование по теме 12: Изучите процедуру моделирования и создайте компьютерные модели сборок, используя задания: 10-1, 10-2, 10-3.
Раздел 4	11	Компьютерное моделирование по теме 14: Создайте ассоциативные чертежи моделей по заданиям: 6-1, 6-3, 9-3, 9-4, 9-6

Пример вопросов к зачету

по дисциплине «**Основы компьютерного моделирования**»

1. Перечислите панели инструментов.
2. Типы документов в системе Компас-График.
3. Единицы измерений и системы координат, используемые в системе.
4. Курсор и виды курсора.
5. Абсолютные и относительные координаты курсора.
6. Привязки в системе Компас-График.
7. Перечислите наиболее распространенные виды глобальных и локальных привязок.
8. Продемонстрируйте на примере умение использовать глобальные и локальные привязки.

9. Перечислите известные вам типы геометрических объектов.
10. Стил ь геометрического объекта.
11. Продемонстрируйте на примере умение изменять стили объектов.
12. Продемонстрируйте на примере умение задавать параметры геометрических объектов.
13. Вспомогательные построения.
14. Последовательность действий при простановке большинства размеров.
15. Продемонстрируйте на примере умение вводить и редактировать текст размерной надписи.
16. Продемонстрируйте на примере умение управлять размерной линией и надписью.
17. Обозначения для машиностроения, используемые в системе.
18. Продемонстрируйте на примере умение редактировать текстовый документ.
19. Продемонстрируйте на примере приемы работы с таблицами.
20. Типы построений фасок.
21. Продемонстрируйте на примере умение изменять параметры эквидистанты.
22. Создания штриховки или заливки.
23. Способы редактирования объектов.
24. Продемонстрируйте на примере умение редактировать конфигурацию объектов (с помощью редактирования характерных точек).
25. Продемонстрируйте на примере умение редактировать параметры объектов.
26. Продемонстрируйте на примере умение работать с Менеджером библиотек (прикладные библиотеки).
27. Три способа вставки видов и фрагментов в другой документ.
28. Основные характеристики вида.
29. Продемонстрируйте на примере умение создавать и изменять параметры вида.
30. Состояния видов.
31. Продемонстрируйте на примере умение создавать слои.
32. Продемонстрируйте на примере умение создавать и редактировать технические требования на чертеже.
33. Продемонстрируйте на примере умение создавать и редактировать неуказанную шероховатость на чертеже.
34. Приведите определение и дайте классификацию способов параметризации.
35. Взаимосвязи геометрических объектов при параметризации моделей.
36. Ограничения, накладываемые на геометрические объекты при параметризации моделей.
37. Поясните назначение и содержание операции выдавливания.
38. Продемонстрируйте на примере умение создавать сплошные и тонкостенные твердотельные элементы выдавливания.
39. Поясните назначение и содержание операции вращения.
40. Продемонстрируйте на примере умение создавать сплошные и тонкостенные твердотельные модели путем вращения эскиза.
41. Поясните назначение и содержание кинематической операции.
42. Создайте трехмерную модель вытягиванием эскиза вдоль траектории без направляющей кривой.
43. Создайте трехмерную модель вытягиванием эскиза вдоль траектории с использованием направляющих кривых.
44. Поясните назначение и содержание операции по сечениям.
45. Создайте трехмерную модель по сечениям.
46. Продемонстрируйте на примере умение создавать элементы справочной геометрии: плоскости, линии, точки.
47. Продемонстрируйте на примере возможности построения модели с помощью зеркального отражения.

48. Продемонстрируйте на примере возможности построения трехмерного линейного массива. Продемонстрируйте на примере возможности построения трехмерного кругового массива.
49. Продемонстрируйте на примере возможности построения ребер.
50. Продемонстрируйте на примере возможности построения оболочек.
51. Продемонстрируйте на примере возможности создания сборки «снизу-вверх» путем вставки деталей в сборку.
52. Продемонстрируйте на примере возможности формирования сборки с помощью сопряжений
53. Сопряжения элементов сборки.
54. Продемонстрируйте на примере возможности проверки интерференции между компонентами сборки.
55. Продемонстрируйте на примере возможности создания спецификации сборочного чертежа
56. Ассоциативные связи 3D и 2D моделей.
57. Продемонстрируйте на примере знания основных правил создания чертежей: создание нового чертежа, создание 3-х стандартных видов, перемещение видов, изменение масштаба вида.
58. Продемонстрируйте на примере возможности создания разреза, местного разреза.

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

Учебная дисциплина как правило формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Банк компьютерных заданий по разделам; вопросы к зачету; отчеты по лабораторным работам	Систематически всеместр; компьютерное моделирование	экспертный	зачет/незачет	рабочая книжка преподавателя
2	Промежуточная аттестация – зачет	На этапе промежуточной	экспертный	зачет/незачет	зачетная ведомость

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на (50)% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Неудовлетворительно» «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем **(40)%** (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл.