

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 18.02.2026 09:02:08
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

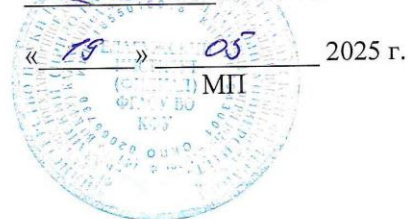
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал) КФУ



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
образовательной деятельности

С.Ю. Бахвалов



2025 г.

Программа дисциплины (модуля)

Компьютерные технологии в инженерном проектировании

Направление подготовки/специальность: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки: Инженерная педагогика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
 - Приложение №1. Фонд оценочных средств
 - Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Исламов А.Э. (Инженерно-технологическое отделение), AEIslamov@kpfu.ru

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

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1.	Способен реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов с использованием самых современных методик и технологий
ПК-1.1	Знать способы реализации образовательных программ по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов с использованием самых современных методик и технологий
ПК-1.2	Уметь реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов с использованием самых современных методик и технологий
ПК-1.3	Владеть способностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов с использованием самых современных методик и технологий
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	Знать методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
УК-1.2	Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-1.3	Владеть навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1	Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта
УК-2.2	Умеет формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях
УК-2.3	Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования

- систему принципов, методов и требований, предъявляемых к проектной работе при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективные методы представления и описания результатов проектной деятельности; комплекс методов, критериев и параметров оценки результатов выполнения проекта

- эффективные способы определения и реализации приоритетов собственной профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования

- типовые технологии изучения цифровых инструментов автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях самостоятельно и в команде по заданному алгоритму

Должен уметь:

- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования

- формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективно организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать продуктивную работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях

- эффективно определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; системно разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации

- осваивать в команде по заданному алгоритму типовые цифровые инструменты автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном

Должен владеть:

- комплексом навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии эффективных действий для достижения поставленной цели при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования

- навыками осуществления эффективной деятельности по управлению проектом при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования на всех этапах его жизненного цикла

- навыками осуществления системной деятельности по самоорганизации, саморазвитию и эффективными способами ее совершенствования на основе самооценки в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования

- способностью осваивать в команде по заданному алгоритму типовые цифровые инструменты автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.06.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.04.01 "Педагогическое образование (Инженерная педагогика)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе во 2 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 18 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 14 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 86 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой во 2 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)	Самостоятельная работа
---	-----------------------------	---------	--	------------------------

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Компьютерные технологии проектирования	2	1	0	4	25
2.	Тема 2. Компьютерное моделирование и конструирование в инженерном проектировании	2	1	0	4	25
3.	Тема 3. Проектирование технологических процессов	2	2	0	6	36
	Итого		4	0	14	86

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Компьютерные технологии проектирования

Компьютерные технологии в инженерном проектировании - основные понятия и определения. Автоматизация проектно-конструкторских работ в инженерном проектировании. Роль систем автоматизированного проектирования (САПР) в современной технике. Принципы автоматизации проектно-конструкторских работ.

Специализированные САПР в инженерном проектировании.

Общие сведения о CAD/CAM/CAE системах. Принципы функционирования САПР.

Классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования.

Тема 2. Компьютерное моделирование и конструирование в инженерном проектировании

Создание 3D моделей с помощью операций выдавливания и вращения, проекций и по сечениям.

Системы геометрического моделирования. Роль моделирования в выработке проектных решений.

Виды моделирования. Классификация геометрических моделей. Функции моделирования.

Объектно-ориентированное моделирование.

Параметрическое моделирование.

Проектирование сборки.

Основные виды сборок.

Тема 3. Проектирование технологических процессов

Принципы построения. Стадии разработки САПР ТП

Классификация САПР ТП, в том числе существующих САПР ТП. Состав и структура САПР ТП.

Уровни САПР. Подсистемы САПР.

Режимы проектирования в САПР.

Описание функциональных подсистем САПР ТП на основе типизации ТП, группирования, синтеза структуры ТП и использования технологических редакторов.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Autodesk AutoCAD - <https://www.autodesk.ru/>

Система трехмерного моделирования - <https://kompas.ru/>

Библиотека файлов 3D - <https://www.traceparts.com/ru>

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>На лекциях излагается содержание курса, даются основные понятия и определения, рассматриваются примеры, соответствующие основным положениям лекции.</p> <p>В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед аудиторией. Важно внимательно слушать лектора, отмечать наиболее существенную информацию и кратко записывать ее в тетрадь. Сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний.</p> <p>По ходу лекции важно подчеркивать новые термины, устанавливать их взаимосвязь с понятиями, научиться использовать новые понятия в процессе доказательства положений и решения задач.</p> <p>Необходимо очень тщательно вслед за лектором делать рисунки, чертежи, графики, схемы. Если лектор приглашает к дискуссии, необходимо принять в ней участие.</p> <p>Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, необходимо в конце лекции задать их лектору. В ходе самостоятельной проработки лекционного материала необходимо ознакомиться с ее содержанием, подчеркнуть наиболее важные моменты, составить словарь новых терминов, выявить логические связи в ее содержании и взаимосвязь с другими темами.</p>
лабораторные работы	<p>На лабораторных занятиях материал, изложенный во вводном сообщении, закрепляется при решении задач, выполняемых под руководством преподавателя. Кроме того, преподаватель контролирует правильность решения индивидуальных творческих заданий (ИТЗ), выполненных студентом</p>

Вид работ	Методические рекомендации
	<p>самостоятельно дома. Объем этих заданий занимает большую часть времени, отводимого на самостоятельную работу.</p> <p>Для выполнения лабораторных работ необходима специальная лабораторная тетрадь.</p> <p>На лабораторных занятиях в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторной работы и необходимого раздаточного материала, студенты осваивают лабораторные задания и выполняют их, которые, как правило, включают также теоретические вопросы.</p> <p>Лабораторные задания выполняются, как правило, индивидуально, но может быть организована и групповая форма работы или всей аудиторией, с помощью преподавателя. Специфика проведения занятий в интерактивной форме указана после соответствующих заданий лабораторных работ. В активно работающих группах ?практический уклон? заданий может варьироваться.</p>
самостоятельная работа	<p>Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоятельности студентов в ходе образовательного процесса. Эффективность самостоятельной работы зависит от таких факторов как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уровень мотивации студентов к овладению конкретными знаниями и умениями; - наличие навыка самостоятельной работы, сформированного на предыдущих этапах обучения; - наличие четких ориентиров самостоятельной работы. <p>Приступая к самостоятельной работе, необходимо получить следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цель изучения конкретного учебного материала; - место изучаемого материала в системе знаний, необходимых для формирования специалиста; - перечень знаний и умений, которыми должен овладеть студент; - порядок изучения учебного материала; - источники информации; - наличие контрольных заданий; - форма и способ фиксации результатов выполнения учебных заданий; - сроки выполнения самостоятельной работы. <p>Следует выполнять рекомендуемые упражнения и задания, решать задачи.</p> <p>При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте http://dic.academic.ru.</p> <p>Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.</p> <p>После изучения учебного материала необходимо проверить усвоение учебного материала с помощью предлагаемых контрольных вопросов и при необходимости повторить учебный материал.</p> <p>В процессе подготовки к экзамену и зачету необходимо систематизировать, запомнить учебный материал, научиться применять его на практике (решение задач, подготовка рефератов и эссе и т.д.).</p>
зачет с оценкой	<p>Результативность изучения предмета обеспечивается эффективной системой контроля знаний, которая включает опрос студентов перед каждым практическим занятием, опрос в ходе занятий, проверку выполнения текущих заданий, итоговую форму контроля.</p> <p>Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с регламентом о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".</p> <p>При подготовке к зачету/экзамену необходимо опираться на лекции, а также на источники, которые разбирались на практических/лабораторных занятиях в течение семестра. Каждый билет содержит вопросы на знание теоретических и прикладных аспектов изучаемого предмета, а так же вопросы на рефлексию личностных достижений за период изучения дисциплины.</p>

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Учебная аудитория (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Строителей, д.16, ауд. 208) для проведения

занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект мебели (посадочных мест) – 60 шт.; комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; проектор Epson EB-X02 – 1 шт.; ноутбук ICL Raybook P155 – 1 шт.; кафедра (трибуна) – 1 шт.; меловая доска; экран – 1 шт.; компьютерный стол – 1 шт.; Выход в Интернет, внутривизовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду; Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

Учебная аудитория (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Строителей, д.16, ауд. 105) для проведения занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы Посадочных мест – 23 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. Кафедра (трибуна) – 1 шт. Компьютеры: CGP Business – 13 шт. Монитор: АОС Е 2343F – 13 шт. Проектор: Acer X110P – 1 шт. Интерактивная доска Panasonic Elite Panaboard UB-T 880-G77. Маркерная доска. Выход в Интернет, внутривизовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Помещение для самостоятельной работы (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Строителей, д.16, ауд. 105). (Посадочных мест – 23 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. Кафедра (трибуна) – 1 шт. Компьютеры: CGP Business – 13 шт. Монитор: АОС Е 2343F – 13 шт. Проектор: Acer X110P – 1 шт. Интерактивная доска Panasonic Elite Panaboard UB-T 880-G77. Маркерная доска. Выход в Интернет, внутривизовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе "Инженерная педагогика".

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Б1.В.ДВ.06.02. Компьютерные технологии в инженерном проектировании

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Инженерная педагогика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
 - 4.1. Оценочные средства текущего контроля
 - 4.1.1. Устный опрос
 - 4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.1.2. Критерии оценивания
 - 4.1.1.3. Содержание оценочного средства
 - 4.1.2. Тестирование
 - 4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.2.2. Критерии оценивания
 - 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
 - 4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации
 - 4.2.1. Зачет с оценкой
 - 4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.2.1.2. Критерии оценивания
 - 4.2.1.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Знать систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования</p> <p>Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть комплексом навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии эффективных действий для достижения поставленной цели при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования</p>	<p>Текущий контроль: <i>Устный опрос:</i> Тема 1. Компьютерные технологии проектирования Тема 2. Компьютерное моделирование и конструирование в инженерном проектировании Тема 3. Проектирование технологических процессов <i>Тестирование:</i> Тема 1. Компьютерные технологии проектирования Тема 2. Компьютерное моделирование и конструирование в инженерном проектировании Тема 3. Проектирование технологических процессов Промежуточная аттестация: <i>зачет с оценкой</i></p>
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Знать систему принципов, методов и требований, предъявляемых к проектной работе при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективные методы представления и описания результатов проектной деятельности; комплекс методов, критериев и параметров оценки результатов выполнения проекта</p> <p>Умеет формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективно организовывать и координировать работу участников проекта,</p>	<p>Текущий контроль: <i>Устный опрос:</i> Тема 1. Компьютерные технологии проектирования Тема 2. Компьютерное моделирование и конструирование в инженерном проектировании Тема 3. Проектирование технологических процессов <i>Тестирование:</i> Тема 1. Компьютерные технологии проектирования Тема 2. Компьютерное моделирование и конструирование в инженерном проектировании Тема 3. Проектирование технологических процессов Промежуточная аттестация: <i>зачет с оценкой</i></p>

	<p>обеспечивать продуктивную работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях</p> <p>Владеть навыками осуществления эффективной деятельности по управлению проектом при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования на всех этапах его жизненного цикла</p>	
<p>ПК-1. Способен реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов с использованием самых современных методик и технологий</p>	<p>Знать способы реализации образовательных программ по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов с использованием самых современных методик и технологий</p> <p>Уметь реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов с использованием самых современных методик и технологий</p> <p>ПК-1.3 Владеть способностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов с использованием самых современных методик и технологий</p>	<p>Текущий контроль: <i>Устный опрос:</i> Тема 1. Компьютерные технологии проектирования Тема 2. Компьютерное моделирование и конструирование в инженерном проектировании Тема 3. Проектирование технологических процессов <i>Тестирование:</i> Тема 1. Компьютерные технологии проектирования Тема 2. Компьютерное моделирование и конструирование в инженерном проектировании Тема 3. Проектирование технологических процессов Промежуточная аттестация: <i>зачет с оценкой</i></p>

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компет енция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично)	Средний уровень (хорошо)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Ниже порогового уровня (не удовлетворительно)
УК-1	<p>Знает эффективную систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации при создании и редактировании 2D и 3D моделей в</p>	<p>Знает систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода по заданному алгоритму; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной</p>	<p>Знает типовую систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации при создании и редактировании 2D и 3D моделей в</p>	<p>Не знает типовую систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации при создании и редактировании 2D и 3D моделей в</p>

	системах автоматизированного проектирования	ситуации при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования	системах автоматизированного проектирования	системах автоматизированного проектирования
	Умеет эффективно анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательность и шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования	Умеет анализировать проблемную ситуацию по алгоритму как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования	Умеет анализировать типовую проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательность и шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования	Не умеет анализировать типовую проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования
	Владеет эффективным	Владеет комплексом	Владеет типовым комплексом	Не владеет типовым комплексом навыков

	<p>комплексом навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии эффективных действий для достижения поставленной цели при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования</p>	<p>навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода по заданному алгоритму и определения стратегии эффективных действий для достижения поставленной цели при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования</p>	<p>навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии эффективных действий для достижения поставленной цели при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования</p>	<p>критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии эффективных действий для достижения поставленной цели при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования</p>
УК-2	<p>Знает современную систему принципов, методов и требований, предъявляемых к проектной работе при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективные методы представления и описания результатов проектной деятельности; комплекс методов, критериев и параметров оценки результатов выполнения проекта</p>	<p>Знает систему принципов, методов и требований по алгоритму, предъявляемых к проектной работе при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективные методы представления и описания результатов проектной деятельности; комплекс методов, критериев и параметров оценки результатов выполнения проекта</p>	<p>Знает типовую систему принципов, методов и требований, предъявляемых к проектной работе при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективные методы представления и описания результатов проектной деятельности; комплекс методов, критериев и параметров оценки результатов выполнения проекта</p>	<p>Не знает типовую систему принципов, методов и требований, предъявляемых к проектной работе при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективные методы представления и описания результатов проектной деятельности; комплекс методов, критериев и параметров оценки результатов выполнения проекта</p>
	<p>Умеет эффективно формировать план-</p>	<p>Умеет формировать</p>	<p>Умеет формировать типовой план-</p>	<p>Не умеет формировать</p>

	<p>график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективно организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать продуктивную работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях</p>	<p>план-график реализации проекта по алгоритму в целом и план контроля его выполнения при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективно организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать продуктивную работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях</p>	<p>график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективно организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать продуктивную работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях</p>	<p>типовой план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования; эффективно организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать продуктивную работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях</p>
	<p>Владеет эффективными навыками осуществления эффективной деятельности по управлению проектом при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Владеет навыками осуществления по алгоритму эффективной деятельности по управлению проектом при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Владеет типовыми навыками осуществления эффективной деятельности по управлению проектом при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Не владеет типовыми навыками осуществления эффективной деятельности по управлению проектом при создании и редактировании 2D и 3D моделей в системах автоматизированного проектирования на всех этапах его жизненного цикла</p>
ПК-1	<p>Знает современные типовые технологии изучения цифровых</p>	<p>Знает типовые технологии изучения цифровых</p>	<p>Знает типовые технологии изучения цифровых инструментов</p>	<p>Не знает типовые технологии изучения цифровых инструментов</p>

	инструментов автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях самостоятельно и в команде	инструментов автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях самостоятельно и в команде по заданному алгоритму	автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях самостоятельно и в команде	автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях самостоятельно и в команде
	Умеет осваивать в команде современные типовые цифровые инструменты автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях	Умеет осваивать в команде по заданному алгоритму типовые цифровые инструменты автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях	Умеет осваивать в команде типовые цифровые инструменты автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях	Не умеет осваивать в команде типовые цифровые инструменты автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях
	Владеет способностью осваивать в команде современные цифровые инструменты автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях	Владеет способностью осваивать в команде по заданному алгоритму современные типовые цифровые инструменты автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях	Владеет способностью осваивать в команде цифровые инструменты автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях	Не владеет способностью осваивать в команде цифровые инструменты автоматизированного моделирования и проектирования технических объектов на аппаратном и программном уровнях

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

2 семестр:

Текущий контроль:

1. Устный опрос
2. Тестирование -

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины или ее части в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме устного ответа обучающегося и выполнения работ в форме проверки практических навыков.

Преподаватель, принимающий экзамен/зачет обеспечивает случайное распределение вариантов экзаменационных/зачетных заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

Экзаменационный/зачетный билет состоит из двух позиций:

1. Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины –
2. Выполнения работ в форме проверки практических навыков –

Для зачета с оценкой:

Отлично

Хорошо

Удовлетворительно

Не зачтено

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Устный опрос

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Формулировка задания

1. Виды САПР, их сравнительные характеристики.
2. Характеристики цветовых моделей в компьютерной графике.
3. Основные графические редакторы.
4. Назначение и классификация компьютерных сетей.
5. Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные понятия.
6. В чем преимущества и недостатки каркасной и полигональной аппроксимации трехмерной геометрии?
7. Какое представление геометрии наиболее оптимально для САПР?
8. Что такое табличная параметризация?
9. В чем разница между иерархической и вариационной параметризацией?
10. Механизмы изменения модели при изменении данных входящих в нее элементов.
11. Каковы главные требования выбора САПР при решении технических задач проектирования?

4.1.2. Тестирование

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определенное количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий. Тестирование проводится по вариантам. В каждом варианте – 10 тестовых заданий. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Итого за тестирование студент может заработать до 10 баллов.

Ниже приведены примерные задания. Полный банк тестовых заданий хранится на кафедре.

4.1.2.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

86% правильных ответов и более.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

От 71% до 85 % правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

От 56% до 70% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

55% правильных ответов и менее.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Формулировка задания

1. Лингвистическое обеспечение это
 - a. совокупность технических средств, используемых в автоматизированном проектировании
 - b. проблемно-ориентированные языки, предназначенные для описания процедур автоматизированного проектирования
 - c. комплекс регламентирующих документов касаются организационной структуры подразделений, эксплуатирующих САПР
 - d. набор документов, регламентирующих эксплуатацию САПР
2. Снижение себестоимости проектирования обеспечивается за счет
 - a. специализированных рабочих мест
 - b. параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро
 - c. автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов
 - d. вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений
3. На какой стадии проектирования рассматриваются аналогичные САПР
 - a. предпроектного обследования
 - b. технического задания
 - c. технического предложения
 - d. эскизного проекта
4. Представление характеризуется
 - a. целеустремленностью, целостность и членимостью, иерархичностью, многоаспектностью и развитием
 - b. разделением системы на части и последующим их раздельным исследованием
 - c. описанием системы, выполненное в каком-либо аспекте
 - d. совокупностью устойчивых связей между элементами системы
5. Группа признаков качества САПР как объекта эксплуатации
 - a. учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи
 - b. характеризует ее приспособленность к изменениям
 - c. характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач
 - d. отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации
6. Какими параметрами оперирует проектировщик в процессе проектирования
 - a. выходные
 - b. внешние
 - c. внутренние
 - d. технологические
7. CAD системы решают задачи
 - a. конструкторского проектирования
 - b. технологического проектирования
 - c. управления инженерными данными

d. инженерных расчетов

8. Автоматизированное проектирование это

- a. процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения
- b. процесс проектирования, который происходит при взаимодействии человека с компьютером
- c. процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека
- d. процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники

9. На стадии рабочего проекта проводится

- a. изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР
- b. создается подробная рабочая документация по САПР в целом и ее подсистемам и компонентам
- c. разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются
- d. осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию

10. В каких данных негеометричного характера требуют САЕ системы

- a. в описании свойств каждой поверхности детали
- b. в таблицах данных инструментов и приспособлений
- c. в таблицах размеров нормализованных деталей и сборочных единиц, включающих возможность создания собственных библиотек элементов конструкции
- d. в таблицах физико-механических свойств материалов

11. На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач САПР и оформление всей документации

- a. ввод в эксплуатацию
- b. создание нестандартных компонентов
- c. технического проекта
- d. рабочего проекта

12. Какие стадии выполняются на этапе научно-исследовательских работ

- a. испытания и ввод в действие
- b. эскизный и технический проекты
- c. предпроектных исследований и технического задания
- d. стадии рабочего проекта, изготовление, наладка

13. Комплексные САПР

- a. ориентированы на приложения, где основной процедурой проектирования является конструирования
- b. состоят из совокупности различных подсистем
- c. ориентированные на приложения, в которых при сравнительно несложных математических расчетах перерабатывается большой объем данных
- d. это автономно используемые программно-методические комплексы

14. Какие параметры используются в процессе проектирования

- a. технологические, технические, экономические
- b. внутренние, экономические, технологические
- c. выходные, производственные, технологические
- d. внешние, внутренние, выходные

15. САПР это

- a. автоматизированная система управления производством
- b. автоматизированная система управления предприятием
- c. автоматизированная система управления технологическим оборудованием
- d. организационно-техническая система, взаимосвязанная с подразделениями проектной организации

16. На этапе технологической подготовки производства решаются следующие задачи

- a. инженерные расчеты и проектирование 3D моделей
- b. проектирования технологических процессов проектирования управляющих программ и технологической оснастки
- c. проектирования 3D моделей и чертежей изделия
- d. конструирования изделий и разработка управляющих программ

17. Повышение качества проектирования обеспечивается за счет

- a. параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро

b. автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов

c. специализированные рабочие места

d. вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений

18. Сложные технические системы характеризуются следующими качествами

a. совокупность устойчивых связей между элементами системы

b. разделение системы на части и последующим их раздельным исследованием

c. целостность, иерархичность, развитие

d. описание системы, выполненное в каком-то аспекте

19. Группа признаков качества выполнения основных функций САПР

a. отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации

b. характеризует ее приспособленность к изменениям

c. характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач

d. учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи

20. В каких данных негеометричного характера требуют САПР системы

a. в таблицах размеров нормализованных деталей и сборочных единиц, включая возможность создания собственных библиотек элементов конструкции

b. в таблицах физико-механических свойств материалов

c. в таблицах данных инструментов и приспособлений

d. в описании свойств каждой поверхности детали

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет с оценкой

4.2.1.1. Порядок проведения.

По дисциплине предусмотрен зачет с оценкой. Зачет с оценкой проходит по билетам. В каждом билете два вопроса.

Зачет с оценкой нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачет с оценкой проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

Обучающийся продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

Обучающийся продемонстрировал полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Обучающийся продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Обучающийся продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Практико-ориентированное задание

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

Демонстрирует точное понимание задания. Представил полное раскрытие темы, изложена стратегия решения проблемы, логичное изложение материала. Высокий уровень работы, техники и качество исполнения.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

В решении задачи включаются как материалы, имеющие непосредственное отношение к теме, так и материалы, не имеющие отношения к ней. Частичное раскрытие темы. Процесс решения неполный. Присутствует нарушение логики, но они ничуть не мешают ожидаемому результату. Средний уровень работы, техники и качество исполнения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

В решении задачи включил материалы, не имеющие отношения к теме, собранная информация не анализируется и не оценивается. Тема практически не раскрыта. Процесс решения неточный, но присутствует логика. Низкий уровень работы, техники и качество исполнения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Тема задания не раскрыта. Процесс решения неточный или неправильный. Отсутствует логика. Ниже среднего уровень работы, техники и качество исполнения.

4.2.1.3. Оценочные средства.*Формулировки заданий***1 часть билета: устный ответ на вопрос**

1. Порядок выполнения и эффективность конструкторской работы.
2. Классификация САПР и виды обеспечения.
3. Алгоритм работы с деталями и сборочными единицами.
4. Понятие компоновочной геометрии.
5. Каркасное моделирование.
6. Поверхностное моделирование.
7. Твердотельное моделирование.
8. Табличная параметризация.
9. Иерархическая параметризация.
10. Вариационная (размерная) параметризация.
11. Геометрическая параметризация.
12. Ассоциативное конструирование.
13. Объектно-ориентированное конструирование.
14. Работа с крупными сборками.
15. Чертежные инструменты 2D-пакета.
16. Иерархия объектов 2D-пакета.
17. 3D-CAD-системы и их задачи.
18. Условия работы с 3D-пакетом.
19. САПР в оформлении чертежей.
20. Виды изделий и конструкторских документов.

2 часть билета: практико-ориентированное задание

1. Построение простых элементов. Нанесение размеров
2. Выполнение конусности и уклонов
3. Построение массивов элементов
4. Построение сопряжений
5. Построение трехпроекционного чертежа
6. Построение чертежа с применением разрезов

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Инженерная педагогика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Шаповалова, Н. Г. Основы теории коммуникации и культуры русской речи: сборник упражнений для специалистов в области компьютерных наук и информационных технологий : учебное пособие / Н. Г. Шаповалова. - Москва : ФЛИНТА, 2024. - 100 с. - ISBN 978-5-9765-5420-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2140278>
2. Козлова, Л. Д. Технология и оборудование в приборостроении и машиностроении. Проектирование технологических процессов : учебное пособие / Л. Д. Козлова, В. В. Марков, Н. В. Углова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 188 с. - ISBN 978-5-9729-1503-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2100443>
3. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0703-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2111907>

Дополнительная литература:

1. Бутко, А. О. Основы моделирования в САПР NX : учебное пособие / А.О. Бутко, В.А. Прудников, Г.А. Цырков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 199 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/8036. - ISBN 978-5-16-010847-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2168379>
2. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А.П. Карпенко. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 329 с., [16] с. : цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014441-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174910>

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Инженерная педагогика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Microsoft office professional plus 2010
2. Kaspersky Endpoint Security для Windows
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
4. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
5. Электронная библиотечная система «Консультант студента»