

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
И АРХИТЕКТУРЫ"**

Факультет механический

Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»

"УТВЕРЖДАЮ":
Декан факультета
Бумага А.Д.
« 30 » 08 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ФТД.В.02 «Современное программное обеспечение
для трехмерного моделирования»**

Направление подготовки ОПОП ВО магистратуры

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Программа подготовки: **Подъемно-транспортные, строительные,
дорожные машины и оборудование**

Год начала подготовки по учебному плану **2018**

Квалификация (степень) выпускника **"Магистр"**

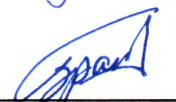
Форма обучения **очная**

Макеевка 2018 г.

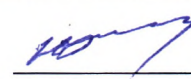
Программу составил(и):
к.т.н., доцент Пильненко А.К.



Рецензент(ы):
д.т.н., профессор Братчун В.И.
ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой автомобильных дорог и аэродромов



д.т.н., профессор Заплетников И.Н.
ГО ВПО ДонНУЭТ, заведующий кафедрой оборудование пищевых производств



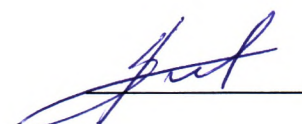
Рабочая программа дисциплины "Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования" разработана в соответствии с: Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень "Магистр"). Утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "16" декабря 2015 г. №913; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень магистратуры), утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "06" марта 2015 г. №159.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана:
23.04.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование", утверждённом Учёным советом ГОУ ВПО ДОННАСА
протокол №10 от 25.06.2018 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
«Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»
Протокол от "28" "августа" 2018 г., № 1

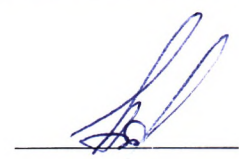
Срок действия программы: 2018-2023 уч.гг.

Заведующий кафедрой:
д.т.н., профессор Пенчук В.А.



Одобрено учебно-методической комиссией механического факультета
Протокол № 1 от "30" августа 2018 г.

Председатель УМК факультета:
к.т.н. доцент Бумага А.Д.




Начальник учебной части:
к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)



(подпись)

"30" 08 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 201__-201__ учебном году на заседании кафедры «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»
(название кафедры)

Протокол от "29" 08 2019 г., № 4

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Пенчук В.А.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)



(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"__" _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 201__-201__ учебном году на заседании кафедры _____
(название кафедры)

Протокол от "__" _____ 2020 г., № __

Заведующий кафедрой: _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"__" _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 201__-201__ учебном году на заседании кафедры _____
(название кафедры)

Протокол от "__" _____ 2021 г., № __

Заведующий кафедрой: _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"__" _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 201__-201__ учебном году на заседании кафедры _____
(название кафедры)

Протокол от "__" _____ 2022 г., № __

Заведующий кафедрой: _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"__" _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 201__-201__ учебном году на заседании кафедры _____
(название кафедры)

Протокол от "__" _____ 2023 г., № __

Заведующий кафедрой: _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВПО (ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ)	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ	6
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	7
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	8
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	8
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	9
Лист РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины "Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования" является приобретение знаний, умений и навыков по компьютерному моделированию объектов производства в различных компьютерных программных комплексах и анализу технических и технологических решений, полученных на их основе.

2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Задачами дисциплины являются:

1. формирование умений создания компьютерных (геометрических) моделей объектов производства в различных программных средах (Компас), по методам компьютерного анализа технических и технологических решений полученных на основе моделирования объектов производства в различных программных средах (Ansys, SolidWorks, Mathcad и др.);
2. сформировать у студентов необходимый объем специальных знаний в области методов моделирования;
3. изучение принципов моделирования, а также построение статических и динамических моделей с использованием современных программных средств

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина "Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования", относится к *факультативной* части учебного плана *ФТД.В.02*

3.1 | Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина базируется на дисциплинах: цикл плана Б1.Б: Б1.Б.03. «Математическое моделирование технологических процессов»; Б1.Б.06. «Информационные технологии в науке и профессиональной деятельности»; цикл плана Б1.В.: Б1.В.02 «Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности».

3.2 | Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины "Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования", студент должен:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, в том числе при решении нестандартных задач, требующих глубокого анализа их сущности с естественно-научных позиций (ОПК-4);
- способностью работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения (ОПК-7);
- способностью формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей, определять структуры их взаимосвязей, выявлять приоритеты решения задач при производстве и модернизации наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-3);
- способностью создавать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических машин (ПК-5);
- способностью разрабатывать, с использованием информационных технологий, проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-6).

3.3 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины "Современное программное обеспечение для трехмерного

моделирования" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: цикл плана Б2.: Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа 2 (производственная); Б2.В.06(П) Преддипломная практика; Б3.Б.01(Г) «Подготовка и сдача государственного экзамена». Учебная дисциплина (модуль) обеспечивает получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемой в процессе защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-7 – способностью работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения;

ПК-5 – способностью создавать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических машин.

В результате освоения компетенции ОПК-7 студент должен:

Знать: методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования необходимые в профессиональной деятельности.

Уметь: использовать в профессиональной деятельности основные законы соответствующих наук и разработанных в них подходов, исследовать физические и химические процессы в технологиях получения, обработки и модификации материалов.

Владеть: базовыми знаниями математических и естественнонаучных дисциплин общего и профессионального цикла в объеме необходимом для профессиональной деятельности.

Проектно-конструкторская деятельность

В результате освоения компетенции ПК- 5 студент должен:

Знать: Методы компьютерного трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства; Системный подход к проектированию машиностроительных изделий, проблемы проектирования изделий, пакеты прикладных программ в компьютерной графике; Системный подход к исследованию процессов протекающих в изделиях машиностроительных производств, пакеты прикладных программ инженерного анализа (CAE), азы использования систем CAE в научных исследованиях.

Уметь: Использовать системный подход к проектированию машиностроительной продукции; Применять пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач.

Владеть: Навыками построения компьютерного (геометрического) трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства в различных программных средах и подготовки исходных данных для решения задач компьютерного анализа и методикой проведения анализа технических и технологических решений в компьютерных системах инженерного анализа.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические семинарские занятия, в соответствии с календарно-тематическим планом.

*Промежуточная аттестация в 3 семестре – **зачёт***

Результаты *текущего* контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (Приложение 1).

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ						
<p>Общая трудоёмкость дисциплины составляет <u>2</u> зачётных единиц, <u>72</u> часов. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические, лабораторные работы, семинарские занятия) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно</p>						
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем	Сем./Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Раздел 1. Введение в создание моделей деталей и сборок						
1	Тема 1. Общие принципы твердотельного моделирования деталей и сборок. Система координат и плоскости проекций	3/П	6	ОПК-7 ПК-5	<p>Знать: системный подход к проектированию машиностроительных изделий, проблемы проектирования изделий, пакеты прикладных программ в компьютерной графике; системный подход к исследованию процессов протекающих в изделиях машиностроительных производств;</p> <p>Уметь: использовать в профессиональной деятельности основные законы соответствующих наук и разработанных в них подходов; исследовать физические и химические процессы в технологиях получения, обработки и модификации материалов;</p> <p>Владеть: базовыми знаниями математических и естественнонаучных дисциплин общего и профессионального цикла в объеме необходимом для профессиональной деятельности;</p>	Л, СР
2	Тема 2. Создание моделей деталей для последующего моделирования сборок. Приемы создания модели сборки	3/П	6	ОПК-7 ПК-5		Л, СР
Итого:			12	Лекции – 4; Самостоятельная работа – 8		
Раздел 2. Сборочный чертёж и трехмерная модель армированного изделия						
3	Тема 3. Содержание спецификации и сборочного чертежа	3/П	3	ОПК-7 ПК-5	<p>Знать: методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования необходимые в профессиональной деятельности; системный подход к исследованию процессов протекающих в изделиях машиностроительных производств;</p> <p>Уметь: использовать системный подход к проектированию машиностроительной продукции; применять пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач.</p> <p>Владеть: навыками построения компьютерного (геометрического) трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства в различных программных средах</p>	Л, СР
4	Тема 4. Сборочный чертёж армированного изделия	3/П	3	ОПК-7 ПК-5		Л, СР
5	Тема 5. Создание спецификации в ручном режиме	3/П	4	ОПК-7 ПК-5		Л, СР
6	Тема 6. Создание спецификации в полуавтоматическом режиме		4	ОПК-7 ПК-5		Л, СР

					и подготовки исходных данных для решения задач компьютерного анализа и методикой проведения анализа технических и технологических решений в компьютерных системах инженерного анализа.	
Итого:			14	Лекции – 6; Самостоятельная работа – 8		
Раздел 3. Изображение и моделирование сборок с резьбовыми стандартными изделиями						
7	Тема 7. Построение трехмерной модели резьбы. Изображение резьбовых соединений	3/П	6	ОПК-7 ПК-5	<p>Знать: системный подход к проектированию машиностроительных изделий, проблемы проектирования изделий, пакеты прикладных программ в компьютерной графике; системный подход к исследованию процессов протекающих в изделиях машиностроительных производств; пакеты прикладных программ инженерного анализа (CAE); азы использования систем CAE в научных исследованиях.</p> <p>Уметь: использовать системный подход к проектированию машиностроительной продукции; применять пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач.</p> <p>Владеть: навыками построения компьютерного (геометрического) трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства в различных программных средах и подготовки исходных данных для решения задач компьютерного анализа и методикой проведения анализа технических и технологических решений в компьютерных системах инженерного анализа.</p>	Л, СР, Конс.
8	Тема 8. Выбор параметров и обозначения резьбовых стандартных изделий. Конструктивное изображение болтового, винтового и шпилечного соединений	3/П	6	ОПК-7 ПК-5		Л, СР, Конс.
Итого:			12	Лекции – 4; Самостоятельная работа – 8		
Раздел 4. Трехмерная модель и сборочный чертёж изделия с гладкими соединениями						
9	Тема 9. Построение трехмерной модели шпоночного соединения.	3/П	7	ОПК-7 ПК-5	<p>Знать: пакеты прикладных программ инженерного анализа (CAD)); азы использования систем CAE в научных исследованиях.</p> <p>Уметь: применять пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач.</p> <p>Владеть: навыками построения компьютерного (геометрического) трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства в различных программных средах и подготовки исходных данных для решения задач компьютерного анализа и методикой про-</p>	Л, СР
10	Тема 10. Построение трехмерной модели соединения штифтом.	3/П	7	ОПК-7 ПК-5		Л, СР

					ведения анализа технических и технологических решений в компьютерных системах инженерного анализа.	
Итого:			14	Лекции – 4; Самостоятельная работа – 10		
Раздел 2. Практические работы						
11	Практическая работа №1. Создание модели зубчатой шестерни раздаточного редуктора рабочего рольганга	3/П	2	ОПК-7 ПК-5	Знать: методы построения простых моделей; Уметь: использовать системный подход к проектированию машиностроительной продукции;	ПР
12	Практическая работа №2. Создание моделей деталей раздаточного редуктора с использованием вариационной параметризации	3/П	4	ОПК-7 ПК-5	Владеть: навыками построения простых моделей.	ПР
13	Практическая работа №3. Создание сборки узла приводной шестерни раздаточного редуктора рабочего рольганга	3/П	4	ОПК-7 ПК-5	Знать: методы построения моделей с использованием пространственных кривых и вспомогательной геометрии	ПР
14	Практическая работа №4. Создание спецификации, связанной с моделью сборочного изделия, в полуавтоматическом режиме	3/П	4	ОПК-7 ПК-5	Уметь: использовать пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач; Владеть: навыками построения моделей с использованием пространственных кривых и вспомогательной геометрии	ПР
15	Практическая работа №5. Моделирование в Компас-3D сборочных единиц	3/П	4	ОПК-7 ПК-5	Знать: методы компьютерного трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства; Уметь: применять пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач. Владеть: навыками построения компьютерного (геометрического) трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства в различных программных средах и подготовки исходных данных для решения задач компьютерного анализа и методикой проведения анализа технических и технологических решений в компьютерных системах инженерного анализа.	ПР
Итого:			18	Практические работы – 18		
Итого за семестр:			72	Лекции – 18, Практические работы – 18, консультации – 2, самостоятельная работа -34		

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
№	Наименование разделов и тем	Литература
Раздел 1. Введение в создание моделей деталей и сборок		
1	Тема 1. Общие принципы твердотельного моделирования деталей и сборок. Система координат и плоскости проекций	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Э.1, Э.2, Э.3, М.1
2	Тема 2. Создание моделей деталей для последующего моделирования сборок. Приемы создания модели сборки	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.3, Э.1, Э.2, Э.3
Раздел 2. Сборочный чертеж и трехмерная модель армированного изделия		
3	Тема 3. Содержание спецификации и сборочного чертежа	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.3, Д.4, Э.1, Э.2, Э.3, М.1
4	Тема 4. Сборочный чертеж армированного изделия	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.3, Д.4, Э.1, Э.2, Э.3, М.1
5	Тема 5. Создание спецификации в ручном режиме	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.4, Э.1, Э.2, Э.3, М.1
6	Тема 6. Создание спецификации в полуавтоматическом режиме	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.5, Д.6, Э.1, Э.2, Э.3
Раздел 3. Изображение и моделирование сборок с резьбовыми стандартными изделиями		
7	Тема 7. Построение трехмерной модели резьбы. Изображение резьбовых соединений	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.4, Э.1, Э.2, Э.3, М.1
8	Тема 8. Выбор параметров и обозначения резьбовых стандартных изделий. Конструктивное изображение болтового, винтового и шпилечного соединений	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.4, Э.1, Э.2, Э.3, М.1
Раздел 4. Трехмерная модель и сборочный чертеж изделия с гладкими соединениями		
9	Тема 9. Построение трехмерной модели шпоночного соединения.	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.4, Э.1, М.1
10	Тема 10. Построение трехмерной модели соединения штифтом.	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.4, Д.5, Э.1, Э.2, Э.3, М.1

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины " <u>Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования</u> " используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), практические работы (ПР), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий
3.2	При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как чёткая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Мушанов В.Ф., Полицук В.И., Старченко Ж.В.	Машинная графика и компьютерные технологии. КОМПАС-3D. Часть 2: Основы 3D технологии компьютерного проектирования	Макеевка: РИО ОМС ДонНАСА, 2007. – 533 с.	28	
О.2	Большаков В.П. Бочков А.Л., Лячек Ю.Т.	Твердотельное моделирование деталей САД-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo	СПб.: Питер, 2015. - 480 с.		http://www.iprbookshop.ru/66424.html
О.3	Габидулин, В. М	Трёхмерное моделирование в AutoCAD 2016	Саратов: Профобразование, 2017. – 270 с.		http://www.iprbookshop.ru/64052.html
О.4	Трошина, Г. В.	Трёхмерное моделирование и анимация: учебное пособие	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 99 с.		http://www.iprbookshop.ru/45048.html
О.5	Пильненко А.К.	Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования»	Макеевка, ДонНАСА 2018. – 19 с.	25	http://dl.donnasa.org
Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Мушанов В.Ф., Полицук В.И., Старченко Ж.В.	Машинная графика и компьютерные технологии. КОМПАС-ГРАФИК 5.X	Макеевка: ДонГАСА, 2003. – 262 с.	20	
Д.2	Кралин А.К., Талалай В.А., Рыбалко Р.И., Демочкин С.В.	Словарь-справочник по машиностроительному черчению. Учебное пособие	Донецк: Изд-во «Нолудж», 2012. – 166 с.	25	
Д.3	Забелин, Л. Ю., Конюкова О.Л., Диль О. В..	Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования : учебное пособие	Новосибирск: СГУ-ТиИ, 2015. — 259 с.	–	http://www.iprbookshop.ru/54792.html
Д.4	Жилин, И. В.	Моделирование в КОМПАС-3D: учебно-методический практикум по дисциплине «Компьютерное моделирование»	Липецк: ЛГТУ, ЭБС АСВ, 2015. — 51 с.	–	http://www.iprbookshop.ru/73081.html
Д.5	Хайдаров, Г.Г., Тозик В.Т.	Компьютерные технологии трехмерного моделирования : учебное пособие	СПб. : Университет ИТМО, 2010. — 81 с.	–	http://www.iprbookshop.ru/67219.html
Д.6	Пильненко А.К.	Конспект лекций по дисциплине «Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования»	Макеевка, ДонНАСА 2018. – 74 с.		http://dl.donnasa.org
Методические разработки					

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол -во	Примечание
М.1	Пильненко А.К.	Методические указания к выполнения практических занятий по дисциплине «Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования»	Макеевка, ДонНАСА 2018. – 62 с.	25	http:dl.donnasa.org
Электронные образовательные ресурсы					
Э.1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» www.iprbookshop.ru				
Э.2	Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY: http://elibrary.ru				
Э.3	СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА) http://dl.donnasa.org				
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ					
П.1.1	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа: 1 - Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0); Программное обеспечение: MS Windows 7 Pro (Academic Open License №47580929), MS Office Pro Plus 2010 (Academic Open License №47580929), КОМПАС-3D V11 (Лицензия № СЛ-09-00078), Google Chrome; Программное обеспечение: MS Windows XP Pro (Windows 98 OEM, Academic Open License Upgrade UPG OLP №17016284), MS Office Pro 2003 (Academic Open License №17016284), КОМПАС-3D V11 (Лицензия № СЛ-09-00078), Mozilla Firefox 23.0.1. – MS Windows Svr Std 2008 Russian OLP NL AE (лицензия Microsoft №44446087), MS Windows 2008 Server Terminal Svcs CAL Russian Open No Level (лицензия Microsoft №44446087), MS Windows 2008 Server CAL Russian Open No Level (лицензия Microsoft №44446087), MS Office 2007 Russian OLP NL AE (лицензии Microsoft №43338833, 44446087), Grub loader for ALT Linux (лицензия GNU LGPL v3), Mozilla Firefox (лицензия MPL2.0), Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, лицензия GNU GPL)				
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Дисциплина " Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования " обеспечена					
1	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы: - учебная аудитория для занятий лекционного типа: лекционная аудитория №4.303 учебный корпус 4; – - учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; - компьютерные классы: №1.458, №1.365, учебный корпус 1; - помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 1, 2. Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2 (ГОУ ВПО ДОННАСА)				
2	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы: -комплект мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедийный проектор, экран; – компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННАСА) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks): -15 ПК: AMD Athlon II 250 / 3.0GHz / 3 Gb DDR3 / 500 Gb / монитор 19", доска, столы, стулья; - 15 ПК: Pentium Dual Core 1.6 / 1Gb DDR / 80 Сб / монитор 17", доска, столы, стулья. – компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННАСА) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. Сервер: Intel Xeon 2.4 GHz/2Gb/120Gb 15 ПК (терминалы): Intel Pentium III 733 MHz / 128Mb/ монитор 17.				

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО «ДонНАСА» и являются неотъемлемой частью данной рабочей программы дисциплины.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И
АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет механический

Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования»

для направления подготовки ОПОП ВО магистратуры
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

программа подготовки: **Подъемно-транспортные, строительные,
дорожные машины и оборудование**

Магистр

квалификация (степень) выпускника

УТВЕРЖДЕН:
на заседании кафедры
« 28 » августа 20 18 г.,
протокол № 1
Заведующий кафедрой

Пенчук В.А.

Макеевка, 2018 г.

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования»

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (3 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-7	– способностью работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения;
ПК-5	– способностью создавать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических машин.

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.

1.2.1. Компетенция **ОПК-7** формируется в процессе изучения дисциплин (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

Б1.Б.06 «Информационные технологии в науке и профессиональной деятельности»;

Б1.В.02 «Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности»;

Б1.В.03 «Системный анализ и логика научной и проектной деятельности»;

Б2.В.04(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)»;

Б3.Б.01(Г) «Подготовка и сдача государственного экзамена»;

Б3.Б.02(Д) «Подготовка и защита магистерской диссертации».

1.2.2. Компетенция **ПК-5** формируется в процессе изучения дисциплин (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

Б1.Б.03 «Математическое моделирование технологических процессов»;

Б1.Б.06 «Информационные технологии в науке и профессиональной деятельности»;

Б1.В.02 «Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности»;

Б1.В.06 «Теория и проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных и коммунальных машин»;

Б2.В.03(Н) «Научно-исследовательская работа 2 (производственная)»;

Б3.Б.01(Г) «Подготовка и сдача государственного экзамена»;

Б3.Б.02(Д) «Подготовка и защита магистерской диссертации».

2. В результате изучения дисциплины «Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования» обучающийся должен:

2.1. Знать:

– методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования необходимые в профессиональной деятельности (ОПК-6);

– методы компьютерного трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства (ПК-5);

– системный подход к проектированию машиностроительных изделий, проблемы проектирования изделий, пакеты прикладных программ в компьютерной графике (ПК-5);

– системный подход к исследованию процессов протекающих в изделиях машино-

строительных производств (ПК-5);

- пакеты прикладных программ инженерного анализа (САЕ) (ПК-5);
- азы использования систем САЕ в научных исследованиях (ПК-5).

2.2. Уметь:

- использовать в профессиональной деятельности основные законы соответствующих наук и разработанных в них подходов (ОПК-6);
- исследовать физические и химические процессы в технологиях получения, обработки и модификации материалов (ОПК-6);
- использовать системный подход к проектированию машиностроительной продукции;
- применять пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач (ПК-5).

2.3. Владеть:

- базовыми знаниями математических и естественнонаучных дисциплин общего и профессионального цикла в объеме необходимом для профессиональной деятельности (ОПК-6);
- навыками построения компьютерного (геометрического) трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства в различных программных средах и подготовки исходных данных для решения задач компьютерного анализа и методикой проведения анализа технических и технологических решений в компьютерных системах инженерного анализа (ПК-5).

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Раздел 1. Введение в создание моделей деталей и сборок Тема 1. Общие принципы твердотельного моделирования деталей и сборок. Система координат и плоскости проекций Тема 2. Создание моделей деталей для последующего моделирования сборок. Приемы создания модели сборки	ОПК-7, ПК-5	Знать: системный подход к проектированию машиностроительных изделий, проблемы проектирования изделий, пакеты прикладных программ в компьютерной графике; системный подход к исследованию процессов протекающих в изделиях машиностроительных производств; Уметь: использовать в профессиональной деятельности основные законы соответствующих наук и разработанных в них подходов; исследовать физические и химические процессы в технологиях получения, обработки и модификации материалов; Владеть: базовыми знаниями математических и естественнонаучных дисциплин общего и профессионального цикла в объеме необходимом для профессиональной деятельности;	Тест; индивидуальное задание
2	Раздел 2. Сборочный чертеж и трехмерная модель армированного изделия Тема 3. Содержание спецификации и сборочного чертежа	ОПК-7, ПК-5	Знать: методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования необходимые в профессиональной деятельности; системный подход к исследованию процессов протекающих в изделиях машиностроительных производств;	

	<p>Тема 4. Сборочный чертеж армированного изделия</p> <p>Тема 5. Создание спецификации в ручном режиме</p> <p>Тема 6. Создание спецификации в полуавтоматическом режиме</p>		<p>Уметь: использовать системный подход к проектированию машиностроительной продукции; применять пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач.</p> <p>Владеть: навыками построения компьютерного (геометрического) трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства в различных программных средах и подготовки исходных данных для решения задач компьютерного анализа и методикой проведения анализа технических и технологических решений в компьютерных системах инженерного анализа.</p>	
3	<p>Раздел 3. Изображение и моделирование сборок с резьбовыми стандартными изделиями</p> <p>Тема 7. Построение трехмерной модели резьбы. Изображение резьбовых соединений</p> <p>Тема 8. Выбор параметров и обозначения резьбовых стандартных изделий. Конструктивное изображение болтового, винтового и шпилечного соединений</p>	ОПК-7, ПК-5	<p>Знать: системный подход к проектированию машиностроительных изделий, проблемы проектирования изделий, пакеты прикладных программ в компьютерной графике; системный подход к исследованию процессов протекающих в изделиях машиностроительных производств; пакеты прикладных программ инженерного анализа (CAE); азы использования систем CAE в научных исследованиях.</p> <p>Уметь: использовать системный подход к проектированию машиностроительной продукции; применять пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач.</p> <p>Владеть: навыками построения компьютерного (геометрического) трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства в различных программных средах и подготовки исходных данных для решения задач компьютерного анализа и методикой проведения анализа технических и технологических решений в компьютерных системах инженерного анализа.</p>	
4	<p>Раздел 4. Трехмерная модель и сборочный чертеж изделия с гладкими соединениями</p> <p>Тема 9. Построение трехмерной модели шпоночного соединения.</p> <p>Тема 10. Построение трехмерной модели соединения штифтом.</p>	ОПК-7, ПК-5	<p>Знать: пакеты прикладных программ инженерного анализа (CAD)); азы использования систем CAE в научных исследованиях.</p> <p>Уметь: применять пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач.</p> <p>Владеть: навыками построения компьютерного (геометрического) трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства в различных программных средах и подготовки исходных данных для решения задач компьютерного анализа и методикой проведения анализа технических и технологических решений в компьютерных системах инженерного анализа.</p>	

4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	«неудовлетворительно» /34-0/F	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно»/69-60/E /70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
Полнота знаний	Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований	Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок	Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей
Умения	Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще	Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР
Владение навыками	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Минимальный	Пороговый	Средний	Продвинутый	Высокий

5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков

5.1. Вопросы по темам курса

1. История появления моделирования.
2. Основные понятия теории моделирования.
3. Цели и задачи моделирования.
4. Материальные (физические) и идеальные модели.
5. Объекты и основные направления компьютерной графики.
6. Введение. Основные понятия компьютерной графики.
7. Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов.
8. Построение плоских фигур в координатных плоскостях.
9. Стандартные виды (проекции).
10. Измерения объектов. Точные построения.
11. Материалы и текстурирование.
12. Основы геометрического и компьютерного моделирования.
13. Основные элементы интерфейса компас 3D. Эскизы и операции. Построение пространственных кривых. Вспомогательные построения.
14. Элементы обработки 3D модели. Измерения трехмерной модели. Система проектирования трехмерных тел вращения - Компас - Shaft 3D.
15. Построение сборок в системе Компас 3D.
16. Для чего предназначены растровые графические редакторы? Приведите примеры редакторов, опишите достоинства каждого из редакторов.
17. Для чего предназначены векторные графические редакторы? Приведите примеры редакторов, назовите форматы файлов, опишите достоинства каждого из редакторов.
18. Выбор и установка основных параметров для выполнения графической документации в графическом редакторе «Компас 3D». Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Виды. Нанесение размеров.
19. Форматы листов чертежей установленных ГОСТ 2.301-68. Обозначение и размеры основных форматов.
20. Масштабы - изображений (уменьшения, натуральная величина, увеличение) и их обозначение на чертежах.
21. Наименование, начертание, основные назначения линий. Толщина их по отношению к толщине основной линии чертежа. Размеры шрифта, установленные стандартом.
22. Дать определение вида. Перечислить названия основных видов. Дополнительные виды. Случаи их применения и правила обозначения на чертежах.
23. Назначение разрезов при выполнении чертежей изделий. Определение разреза.
24. Определение. Отличие сечения от разреза (в общем случае).
25. Выбор и установка привязок в графическом редакторе «Компас 3D». Установка точных расстояний и углов. Применение компактной панели: геометрия. Основные геометрические примитивы. Применение соответствующей панели свойств.
26. Типы размеров. Применение компактной панели: размеры.
27. Общее количество размеров на чертеже. В каких единицах измерения указывают линейные, а также угловые размеры?
28. Покажите на примерах нанесения размеров диаметра (радиуса) сферы квадрата, фасок под углом 45° и под другими углами.
29. Типы обозначений на чертежах: текст, разрезы и сечения, вид, выноски. Применение компактной панели: обозначения. Применение соответствующей панели свойств.
30. Измерения на чертежах. Применение компактной панели: измерение. Применение соответствующей панели свойств.

31. Редактирование на чертежах: сдвиг, поворот, масштабирование, симметрия и другие. Применение компактной панели: редактирование. Применение соответствующей панели свойств.
32. Изобразить резьбу на стержне с фаской на видах, полученных проецированием на плоскости, параллельную и перпендикулярную к оси стержня.
33. Изобразить резьбу в отверстии с фаской на разрезе, параллельном оси отверстия и на виде на плоскость, перпендикулярную к оси.
34. Как следует указывать на чертеже границу резьбы и наносить штриховку в разрезах и сечениях металлических стержней и отверстий с резьбой?
35. Перечислить пять параметров, характеризующих резьбу. На примере метрической или трапецеидальной резьбы (привести примеры обозначения резьбы).
36. Последовательность выполнения двумерного чертежа детали по требованиям ЕСКД.
37. Требования ЕСКД по выполнению графической документации в графическом редакторе «Компас 3D». Изображения- виды, сечения, разрезы. Нанесение размеров. Аксонометрические проекции.
38. Последовательность создания трехмерной модели детали. Типы операций для создания 3D моделей.
39. Возможности современных САД систем.
40. Управление интерфейсом и настройками.
41. Панели инструментов, панель ресурсов.
42. Использование формул для задания параметров объекта проектирования.
43. Общие и индивидуальные настройки модулей. Сравнение моделей. Семейства моделей.
44. Работа с поверхностями. Базовые настройки.
45. Построение поверхности по кривым.
46. Булевы операции получение твёрдых тел по двумерным эскизам.
47. Моделирование обработки в сборке.
48. Проектирование сверху вниз.
49. Получение твёрдотельных моделей деталей.
50. Работа с листовым металлом.
51. Основные элементы (операции с эскизами).
52. Построение фланцев и сгибов у листовых деталей.
53. Редактирование элементов листовых деталей.
54. Создание перемещение, повороты и удаление граней.
55. Создание, загрузка и отображение сборок.
56. Анализ зазоров в сборках сопряженных деталей.
57. Свойства видов на чертеже, их масштабирование и редактирование.
58. Создание сборочных чертежей со спецификациями.
59. Варианты визуализации и анимация моделей объектов.
60. Построение криволинейных поверхностей по сплайнам и каркасным сеткам, а также поверхностей заметания.
61. Определение структуры чертежа и его настройка. Компоновка видов в чертежах деталей и сборок по требованиям ЕСКД.
62. Построение стандартных видов, простановка размеров, выполнение разрезов, сечений и технологических обозначений в чертежах деталей.

5.2. Типовые задания для тестирования

1. Различают три вида компьютерной графики
 1. растровая, векторная, фрактальная
 2. текстовая, растровая, цифровая

3. векторная, текстовая, фрактальная
4. перцепционная, растровая, векторная
2. Элементарным объектом растровой графики является
 1. точка экрана (пиксель)
 2. линия
 3. объект (круг, прямоугольник и т.д.)
 4. знакоместо (символ)
3. Элементарным объектом векторной графики является
 1. точка экрана (пиксель)
 2. линия
 3. объект (круг, прямоугольник и т.д.)
 4. знакоместо (символ)
4. Искажение изображения при изменении размера рисунка (масштабировании) – один из недостатков
 1. векторной графики
 2. растровой графики
 3. фрактальной графики
 4. цифровой графики
5. ГИС-системы - это...
 1. системы автоматизированного черчения
 2. системы автоматизированного документооборота
 3. автоматизированные системы управления
 4. автоматизированные системы, представляющие картографическую информацию
6. Программы, предназначенные для решения задач какой-либо отрасли науки, техники, производства и т.д., называются...
 1. системные
 2. прикладные
 3. инструментальные
 4. технологические
7. К прикладным программам относится...
 1. КОМПАС
 2. MS Office
 3. FineReader
 4. AdobeAcrobat
8. САПР – системы автоматизированного проектирования, к ним относится...
 1. Windows
 2. КОМПАС
 3. Офис 2007
 4. Macromedia
9. Российская компания АСКОН разработчик программного обеспечения
 1. FineReader
 2. Auto CAD
 3. КОМПАС
 4. AdobeAcrobat
10. КОМПАС 3D – это система
 1. просмотра любых чертежей
 2. трехмерного сканирования
 3. двухмерного моделирования
 4. трехмерного моделирования
11. КОМПАС 3D LT
 1. это облегченная версия профессиональной системы КОМПАС 3D
 2. отдельно разработанный модуль в дополнение к КОМПАС 3D
 3. ничем не отличается от КОМПАС 3D
12. КОМПАС 3D LT

1. является коммерческой версией
 2. не является коммерческой версией и можно бесплатно использовать в учебных целях
 3. можно бесплатно использовать в учебных целях в течение месяца
13. В системе КОМПАС 3D LT можно создавать типы документов
1. фрагмент, чертеж
 2. фрагмент, чертеж, деталь
 3. фрагмент, деталь
14. Документ типа фрагмент имеет расширение
1. frw 2. cdw 3. m3d 4. frt
15. Документ типа деталь имеет расширение
1. frw 2. cdw 3. m3d 4. frt
16. Документ типа чертеж имеет расширение
1. frw 2. cdw 3. m3d 4. bak
17. Предыдущая копия файла имеет расширение
1. frw 2. cdw 3. m3d 4. bak
18. Шаблоны фрагментов системы КОМПАС имеют расширение
1. frw 2. cdw 3. m3d 4. frt
19. Шаблоны чертежей системы КОМПАС имеют расширение
1. frw 2. cdt 3. m3d 4. frt
20. Прервать выполнение команды нажатием клавиш(и)
1. Tab 2. Shift 3. Esc 4. Ctrl+Z
21. Отмена последнего действия нажатием клавиш(и)
1. Tab 2. Shift 3. Esc 4. Ctrl+Z
22. Размер листа фрагмента
1. A1 2. A2 3. A3 4. Безразмерный
23. Привязка – это
1. возможность точно установить курсор в некоторую, уже существующую, точку
 2. возможность создавать вертикальные или горизонтальные линии
 3. возможность создавать объект с началом в точке (0,0)
24. Для выполнения зеркального копирования объекта следует сделать
1. выделить объект, нажать кнопку симметрия, указать две точки оси копирования
 2. нажать кнопку симметрия, выделить объект, указать две точки оси копирования
 3. нажать кнопку симметрия, указать две точки оси копирования, выделить объект
25. При выполнении операции Выдавливание возможны направления выдавливания
1. прямое, обратное, два направления, средняя плоскость
 2. прямое, обратное
 3. прямое, обратное, два направления
 4. прямое, обратное, средняя плоскость

5.3. Типовые примеры для индивидуальных заданий:

Примеры индивидуальных заданий для студентов:

- Построение детали типа вал в системе Компас.
- Построение детали типа лопатка в системе Компас.

- Построение детали типа вал - шестерня в системе Компас.
- Построение детали типа шестерня в системе Компас.
- Построение детали типа кронштейн в системе Компас.
- Построение детали типа стакан в системе Компас.
- Построение детали типа шатун в системе Компас.
- Построение детали типа вилка в системе Компас.
- Построение детали типа диск в системе Компас
- Построение моделей используя пространственные кривые.
- Построение сложных моделей используя вспомогательную геометрию.
- Геометрическое моделирование типовых деталей используя элементы обработки 3D модели.
- Использование массива элементов при построении типовых элементов детали.
- Перемещение деталей в сборке. Обработка деталей в сборке.
- Расчет весовых характеристик сборки.
- Разнесенные виды и последовательность сборки.
- Повторное использование компонентов и т.д.

5.7. Типовой зачетный билет:

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Факультет механический

Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»

Наименование дисциплины «Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования»

ОПОП ВО магистратуры

Направление подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Магистерская программа: «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»

БИЛЕТ № 1

1. Для чего предназначены векторные графические редакторы? Приведите примеры редакторов, назовите форматы файлов, опишите достоинства каждого из редакторов.

2. Возможности современных САД систем. Управление интерфейсом и настройками.

Лектор _____ к.т.н., доц. А.К. Пильненко
Утверждено на заседании кафедры «___» _____ 201__ года, протокол № ___
Заведующий кафедрой НТТКС _____ д.т.н., проф. Пенчук В.А.

6. Формирование балльной оценки по дисциплине «Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования»

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» (от 30.11.2015 г.) распре-

деление баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "зачёт"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	20
Текущий контроль	30
Модульный контроль	40
Творческий рейтинг	10
ИТОГО	100
Промежуточная аттестация (зачёт)	20*

* - проводится в случае:

если сумма накопительных баллов составляет менее 60 (35-59), и студент выполнил задания текущего контроля в полном объеме

6.1. Посещаемость

В соответствии с утвержденным учебным планом по направлению 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, программа подготовки «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» по дисциплине предусмотрено:– курс 2 - 18 лекционных, 18 практических занятий.

За посещение одного занятия студент набирает $20/36 = 0,56$ балла.

6.2. Текущий и модульный контроль

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Раздел 1: Тема 1-2	Выполнение индивидуального задания, защита практических работ	тест-контроль	8	10
Раздел 2: Тема 3-6	Выполнение индивидуального задания, защита практических работ	тест-контроль	8	10
Раздел 3: Тема 7-8	Выполнение индивидуального задания, защита практических работ	тест-контроль	8	10
Раздел 4: Тема 9-10	Выполнение индивидуального задания, защита практических работ	тест-контроль	6	10
Всего			30	40

6.3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Тема 1-10.	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
ИТОГО		10

6.4. Промежуточная аттестация

Зачёт по результатам изучения учебной дисциплины «Современное программное обеспечение для трехмерного моделирования» на 3 семестр проводится по результатам текущего контроля, как правило, на последней неделе изучения дисциплины в письменной форме. Промежуточная аттестация проводится в случае, если сумма накопительных баллов составляет менее 60 (35-59), и студент выполнил задания текущего контроля в полном объёме, осуществляется в письменной форме по зачетным билетам, включающим 2 теоретических вопроса.

Оценка по результатам промежуточной аттестации выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 10 баллов;
 - правильный ответ на второй вопрос – 10 баллов;
- Итого – 20 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос или решение задачи, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Соответствие 100-балльной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D		
60-69	E	"удовлетворительно" (3)	
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № ____ от ____)	Подпись лица, внёсшего изменения
1.		РПД актуальна на 2019/2020 учебный год	Протокол № 1/19 от 29.08.2019г	