

УТВЕРЖДАЮ
 Первый проректор, проректор по учебной
 работе

_____ А.Е. Рудин

«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.7.1

(Индекс дисциплины)

Трехмерное проектирование

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **2** Полиграфического оборудования и управления

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки: **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Профиль подготовки: **Полиграфические машины и автоматизированные комплексы**

Уровень образования: **Бакалавриат**

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	144		
	Аудиторные занятия	77		
	Лекции	11		
	Лабораторные занятия	33		
	Практические занятия	33		
	Самостоятельная работа	67		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет с оценкой	8		
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		4		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная								4				
Очно-заочная												
Заочная												

Санкт-Петербург
 2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования

по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль Полиграфические машины и автоматизированные комплексы

На основании учебного плана № 1/1/280

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
 Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области основ проектирования и моделирования объектов различной сложности, а также развить у студентов пространственное (объемное) мышление, необходимое в дальнейшей инженерной практике.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть основные принципы многокомпонентного 3D-проектирования
- Раскрыть способы и приемы моделирования пространственных объектов
- Показать основные средства системы КОМПАС – 3D

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК- 3	Обладает способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования	<i>Второй</i>
Планируемые результаты обучения Знать: Основные понятия трехмерного моделирования геометрических объектов. Уметь: Использовать способы построения в создании трехмерных деталей и их проекций. Владеть: Навыками работы с современными средствами системы «КОМПАС-3D»		
ПК- 5	Обладает способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<i>Второй</i>
Планируемые результаты обучения Знать: Различные способы трехмерного моделирования. Уметь: Использовать способы построения в создании трехмерных деталей и их проекций. Владеть: Опытном в области трехмерного моделирования.		
ПК-9	Обладает умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	<i>Второй</i>
Планируемые результаты обучения Знать: Основные методы и технологические операции контроля качества выпускаемой продукции в производстве		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
<p>Уметь: Разрабатывать маршрутные схемы контроля качества и определять состав операционной технологии по проверке качества выпускаемых изделий</p> <p>Владеть: Навыками разработки и внедрения технологических операций контроля качества продукции</p>		
ПК-13	Обладает умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	<i>Второй</i>
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: Методы проверки технического состояния технологического оборудования и оценки остаточного рабочего ресурса.</p> <p>Уметь: Организовать систему обслуживания и ремонта, оценивать техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования</p> <p>Владеть: Навыками проведения профилактических осмотров и ремонта технологических машин и оборудования</p>		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Математика (ПК-5)
- Теоретическая механика (ПК-5)
- Сопротивление материалов (ПК-5)
- Теория механизмов и машин (ПК-5)
- Детали машин (ПК-5)
- Компьютерные технологии в инженерной графике (ПК-3)
- Основы компьютерной верстки (ПК-3)
- Компьютерный дизайн (ПК-3)
- Технология полиграфического производства (ПК-9)
- Эксплуатация и ремонт полиграфических машин (ПК-13)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Основы трехмерного моделирования			
Тема 1. Введение. Основы трехмерного моделирования и проектирования. Преимущества трехмерного моделирования над двухмерным. Общие сведения. Порядок проектирования детали.	8		
Тема 2. Общие сведения о различных современных системах предназначенных для создания 3D схем и чертежей. Общие сведения о технологии Autodesk и Компас-3D.	6		
Текущий контроль 1 Домашнее задание	3		
Учебный модуль 2. Основные правила работы в среде КОМПАС-3D			
Тема 3. Правила работы в среде КОМПАС-3D . Анализ основных принципов создания простейших геометрических объектов, сопряжений, способов выполнения чертежей с элементами оформления в разных масштабах, построения трехмерных деталей методов выталкивания.	14		
Тема 4. Изучение основных элементов КОМПАС-3D при трехмерном моделировании. Панель управления. Строка падающего меню. Строка текущего состояния.	10		

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Рабочее поле. Инструментальная панель. Строка сообщения.			
Тема 5. Создание трехмерных моделей в КОМПАС-3D. Выбор базовой плоскости. Создание основания. Использование привязок. Создание зеркального массива. Создание вспомогательных плоскостей. Добавление отверстий. Добавление скруглений и фасок. Создание обозначений резьбы. Создание массивов.	20		
Текущий контроль 2. Домашнее задание	3		
Учебный модуль 3. Построение чертежей в среде КОМПАС-3D			
Тема 6. Построение ассоциативного чертежа в КОМПАС-3D. Выбор главного вида. Создание и настройка чертежа. Создание стандартных видов. Создание разреза/сечения. Создание местного разреза. Создание выносного элемента. Оформление чертежа.	17		
Тема 7. Оформление ассоциативного чертежа. Создание и сохранение документа "Чертеж". Заполнение основной надписи. Оформление изображения главного вида. Простановка размеров на главном виде. Оформление выносного элемента. Оформление спецификации и простановка позиций.	6		
Текущий контроль 3. Домашнее задание	3		
Учебный модуль 4. Редактирование в КОМПАС-3D.			
Тема 8. Редактирование моделей в КОМПАС-3D. Редактирование эскизов. Редактирование параметров элемента. Изменение порядка построения. Удаление объекта. Исключение из расчетов. Управление видимости объектов.	8		
Тема 9. Редактирование эскизов в КОМПАС-3D. Особенности создание трехмерных эскизов. Размещение эскиза на плоскости. Смена плоскости эскиза.	10		
Тема 10. Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D. Новые возможности поверхностного моделирования в КОМПАС-3D. Вариационное прямое моделирование. Гибридное моделирование.	8		
Тема 11. Моделирование в КОМПАС-3D сборочных единиц. Разработка чертежа сборочной единицы в компьютерной системе КОМПАС-3D. Описание сборочной единицы. Проектирование. Построение изображения деталей. Построение 3D-модели в КОМПАС-3D.	8		
Текущий контроль 4. Контрольная работа	3		
Промежуточная аттестация по дисциплине: Зачет с оценкой	17		
ВСЕГО:	144		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	8	1				
2	8	1				
3	8	1				
4	8	1				
5	8	1				
6	8	1				
7	8	1				
8	8	1				
9	8	1				
10	8	1				
11	8	1				
ВСЕГО:		11				

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1,4	Изучение основных элементов КОМПАС-3D. Работа на компьютере.	8	8				
3	Изучение основ работы в КОМПАС-3D. Работа на компьютере.	8	8				
5	Практика создания 3D моделей. Работа на компьютере.	8	8				
6	Практика создания ассоциативного чертежа объекта с его 3D модели. Работа на компьютере.	8	9				
ВСЕГО:			33				

3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
5	Создание трехмерной модели по индивидуальному варианту	8	8				
6,7	Построение ассоциативного чертежа по индивидуальному варианту	8	8				
8,9	Редактирование эскизов по индивидуальному варианту	8	8				
11	Моделирование сборочного чертежа по индивидуальному варианту	8	9				
ВСЕГО:			33				

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Домашнее задание	8	1				
2	Домашнее задания	8	1				
3	Домашнее задание	8	1				
4	Контрольная работа	8	1				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоении теоретического материала	8	20				
Подготовка к практическим занятиям	8	20				
Подготовка к лабораторным занятиям	8	20				

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Подготовка к зачету	8	17				
ВСЕГО:		67				

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Проблемная лекция, разбор конкретных ситуаций, лекция-диалог	4		
Практические и семинарские занятия	Проработка конкретных ситуаций в группе	8		
Лабораторные занятия	Проведение учебного эксперимента	8		
ВСЕГО:		20		

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Посещение лекций и прохождение текущего контроля знаний	20	11 баллов за каждую лекцию (5 лекций), максимум 55 баллов; максимум 10 баллов за каждое выполненное домашнее задание (3 задания в семестре), максимум 30 баллов; максимум 15 баллов за выполнение контрольной работы (с учетом правильности выполнения, качества оформления и сроков сдачи работы)
2	Выполнение и защита практических работ	20	10 баллов за выполненную в срок работу (4 занятия), максимум 40 баллов; 4 балла за отличную подготовку к работе и ее выполнение, максимум 16 баллов; 11 балла за качественно оформленный и представленный в срок отчет, максимум 44 балла;
3	Выполнение и защита лабораторных работ	20	10 баллов за выполненную в срок работу (4 занятия), максимум 40 баллов; 4 балла за отличную подготовку к работе и ее выполнение, максимум 16 баллов; 11 балла за качественно оформленный и представленный в срок отчет, максимум 44 балла;
4	Сдача зачета	40	40 баллов за ответ на каждый вопрос с учетом полноты и качества ответа; максимум 80 баллов; 20 баллов за правильное решение одной практической задачи, максимум 20 баллов.
Итого (%):		100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60		
40 – 50	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 221 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071>.
2. Хуртасенко А.В. Компьютерное твердотельное 3D-моделирование [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие/ Хуртасенко А.В., Маслова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49710>.
3. 4. Забелин Л.Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Забелин Л.Ю., Конюкова О.Л., Диль О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 259 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54792>.

б) дополнительная учебная литература

4. Лейкова М.В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования. Учебное пособие/ Лейкова М.В., Мокрецова Л.О., Бычкова И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56058>.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю
2. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
2. Единый портал интернет-тестирования (<http://www.i-exam.ru>).

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Open License;
Microsoft Office Standart 2016 Russian Open No Level Academic;
Microsoft Windows 7;
Microsoft Office Professional Plus 2007 Academic OPEN No Level, Microsoft Open License.

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Компьютерный проектор с экраном для проведения лекционных занятий.
2. Компьютерный класс с числом рабочих мест не менее 12 и выходом в Internet для проведения практических занятий и тестирования при текущем контроле знаний.
Пакет графической системы «Компас 3D»

8.6. Иные сведения и (или) материалы

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают формирование теоретической базы дисциплины. На основе лекций формируется комплексный подход к изучению трехмерного проектирования. Основное содержание курса иллюстрируется конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по разделам дисциплины.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимися предполагает выполнение следующих видов работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проработку рабочей программы и составление краткого конспекта лекций с фиксацией основных положений, формулировок и выводов • работу с рекомендованной литературой, поиск в ней ответов на поставленные во время лекций вопросы
Практические занятия	<p>Практические занятия предполагают закрепление теоретического материала и приобретение навыков практического использования стандартов, справочной литературы, других нормативных источников и средств измерений..</p> <p>Обучающийся на основе методических указаний изучает трехмерное проектирование, осваивает методику работы, получает навыки обработки результатов измерений и оформления отчетов в соответствии с рекомендациями нормативных документов</p>
Лабораторные занятия	<p>Лабораторные занятия предполагают закрепление теоретического материала и приобретение навыков практического использования стандартов, справочной литературы, других нормативных источников и средств измерений при выполнении учебных экспериментов на лабораторных установках и контрольно-измерительных приборах.</p> <p>На лабораторных работах обучающийся на основе методических указаний изучает трехмерное проектирование, осваивает методику работы, получает навыки обработки результатов измерений и оформления отчетов в соответствии с рекомендациями нормативных документов</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки рекомендованных учебно-методических материалов по дисциплине и других источников информации; подготовки и выполнения расчетно-графической работы; подготовки к деловым играм; а также подготовки к зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством (при участии) преподавателя.</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с перечнем контрольных вопросов, проработать конспекты лекции и рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-3/ второй	<p>Перечисляет и характеризует основные способы и приемы моделирования пространственных объектов.</p> <p>Грамотно оперирует базовыми принципами многокомпонентного 3D-проектирования.</p> <p>Свободно пользуется способами и приемами моделирования пространственных объектов в программном пакете «КОМПАС-3D».</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Решение практических задач.</p> <p>Решение практических задач.</p>	<p>Перечень вопросов (21 вопрос).</p> <p>Варианты практических задач (5 заданий).</p> <p>Варианты практических задач (5 заданий)</p>

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-5/ второй	<p>Перечисляет и характеризует основные способы и приемы моделирования пространственных объектов.</p> <p>Применяет основные средства системы КОМПАС-3D.</p> <p>Обеспечивает моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Решение практических задач.</p> <p>Решение практических задач.</p>	<p>Перечень вопросов (21 вопрос)</p> <p>Варианты практических задач (5 заданий)</p> <p>Варианты практических задач (5 заданий)</p>
ПК-9 / второй	<p>Перечисляет и характеризует методы организации контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>Разрабатывает маршрутные схемы и операционные процессы контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>Анализирует состояние производства по показателям технологического отхода и производственного брака и разрабатывает мероприятия по снижению.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Решение практических задач.</p>	<p>Перечень вопросов (21 вопрос).</p> <p>Варианты практических задач (5 заданий)</p>
ПК-13 /второй	<p>Характеризует методы ремонта и обслуживания, способы оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования</p> <p>Разрабатывает графики технического обслуживания и ремонта машин и оборудования, использует типовые технологии обслуживания и ремонта</p> <p>Обеспечивает рабочее состояние парка технологических машин и оборудования, минимизирует потери рабочего времени по ремонту и устранению неисправностей</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Решение практических задач</p>	<p>Перечень вопросов (21 вопрос).</p> <p>Варианты практических задач (5 заданий)</p>

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
86 - 100	5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>
75 – 85	4 (хорошо)	<p>Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>
61 – 74		<p>Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>
51 - 60	3 (удовлетворительно)	<p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам.</p>

		Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

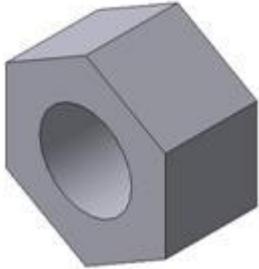
№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Общие принципы проектирования. Основные понятия и терминология.	1
2	Преимущества трехмерного проектирования над двухмерным	1
3	Особенности построения трехмерных моделей. Типовые трехмерные элементы	2
4	Пространственные координаты. Настройка проецирования	2
5	Основные приемы редактирования и измерения объектов	3
6	Применение вспомогательной геометрии в режиме 3D	3
7	Общие сведения о различных современных системах предназначенных для создания 3D схем и чертежей.	4
8	Дополнительные возможности проектирования в различных современных системах	4
9	Правила работы в среде КОМПАС-3D	5
10	Изучение основных элементов КОМПАС-3D при трехмерном проектировании	5
11	Ввод 3D обозначений	6
12	Создание трехмерных моделей в КОМПАС-3D	6
13	Понятие ассоциативного чертежа	7
14	Способы оптимизации работы в системе КОМПАС-3D	7
15	Построение ассоциативного чертежа в КОМПАС-3D. Создание и настройка нового чертежа	8
16	Создание трех стандартных видов ассоциативного чертежа	8
17	Оформление ассоциативного чертежа	9
18	Редактирование моделей в КОМПАС-3D	9
19	Редактирование эскизов в КОМПАС-3D	10
20	Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D	10
21	Моделирование в КОМПАС-3D сборочных единиц	11

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрено.

Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	<p><i>Построение 3D модели Оси в Компас 3D по исходным данным путем операции вращения и выдавливания</i></p> <p><i>Заданные параметры</i></p> <p><i>Ребро</i></p> <p><i>Тип Окружность</i></p> <p><i>Длина 43.9 мм</i></p> <p><i>Радиус 7.0 мм</i></p> <p><i>Диаметр 14.0 мм</i></p> <p><i>Грань</i></p> <p><i>Радиус 10.0 мм</i></p> <p><i>Диаметр 20.0 мм</i></p> <p><i>Ребро</i></p> <p><i>Длина 62.8 мм</i></p>	

	<p>Радиус 10.0 мм Диаметр 20.0 мм Материал тел Сталь 10 ГОСТ 1050-88 Плотность материала тел $\rho = 0.008 \text{ г/мм}^3$ Расчетные параметры (тела и компоненты) Масса $M = 487.4 \text{ г}$ Площадь $S = 12950.4 \text{ мм}^2$ Объем $V = 62322.9 \text{ мм}^3$</p>	
2	<p>Построение 3D модели Гайки в Компас 3D по исходным данным путем операции выдавливания. Заданные параметры Ребро (кубический сплайн) Длина 9.0 мм Ребро Длина 46.9 мм Радиус 7.5 мм Диаметр 14.9 мм Ребро Длина 31.4 мм Радиус 5.0 мм Диаметр 10.0 мм Грань Радиус 5.0 мм Диаметр 10.0 мм Ребро Длина 38.9 мм Радиус 6.2 мм Диаметр 12.4 мм Материал тел Сталь 10 ГОСТ 1050-88 Плотность материала тел $\rho = 0.007820 \text{ г/мм}^3$ Расчетные параметры (тела и компоненты) Масса $M = 6.9 \text{ г}$ Площадь $S = 834.1 \text{ мм}^2$ Объем $V = 877.7 \text{ мм}^3$</p>	
3	<p>Построение 3D модели Шпонки в Компас 3D по исходным данным путем операции выдавливания. Заданные параметры Грань Радиус 9.0 мм Диаметр 18.0 мм Ребро Длина 28.3 мм Радиус 9.0 мм Диаметр 18.0 мм Угол дуги 180° Ребро Длина 36.0 мм Материал тел Сталь 10 ГОСТ 1050-88 Плотность материала тел $\rho = 0.008 \text{ г/мм}^3$ Расчетные параметры (тела и компоненты) Масса $M = 80.4 \text{ г}$ Площадь $S = 3270.4 \text{ мм}^2$ Объем $V = 10288.1 \text{ мм}^3$</p>	
5	<p>Построение 3D модели Прямозубой шестерни в Компас 3D по исходным данным путем операции выдавливания. Заданные параметры: Грань Радиус 15.5 мм Диаметр 31.0 мм Ребро Длина 87.2 мм Радиус 15.5 мм Диаметр 31.0 мм Угол дуги $322^\circ 21' 42''$ Ребро Длина 93.5 мм Радиус 16.5 мм Диаметр 33.0 мм Угол дуги $324^\circ 43' 14''$ Ребро</p>	

<p> Тип прямая Длина 48.1 мм Ребро Тип прямая Длина 50.0 мм Грань Радиус 10.7 мм Диаметр 21.3 мм Ребро Длина 4.8 мм Радиус 10.7 мм Диаметр 21.3 мм Угол дуги 25° 44' 50" Материал тел Сталь 10 ГОСТ 1050-88 Плотность материала тел $R_0 = 0.008$ г/мм³ Расчетные параметры (тела и компоненты) Масса $M = 851.7$ г Площадь $S = 25952.1$ мм² Объем $V = 108917.8$ мм³ </p>	
--	--

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

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета с оценкой и порядок ликвидации академической задолженности

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой и предназначена для контроля успешного выполнения обучающимся программы, текущей аттестации по модулям дисциплины, а также для оценки теоретических знаний. К сдаче зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все работы по следующим видам деятельности:

- Практические работы.
- Лабораторные работы.
- Сдача и защита отчета по всем практическим работам.

Ликвидировать задолженность необходимо в кратчайшие, установленные кафедрой, сроки.

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная

10.3.3. Особенности проведения зачета с оценкой

При проведении зачета время, отводимое на подготовку к ответу составляет не более 40 минут. Для выполнения практического задания обучающемуся необходимо предоставить калькулятор и справочную информацию.

Сообщение результатов обучающемуся представляется сразу после устного ответа.