

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 29.06.2023 14:00:25
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

Приложение к ОПОП
«Промышленная электроника»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

для подготовки бакалавров

по направлению

11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

по профилю

«Промышленная электроника»

Санкт-Петербург

2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

доцент, к.т.н. Лебедева Е.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПМИГ
30.12.2022, протокол № 5

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ИФИО, 26.01.2023, протокол № 1

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ИФИО
Обеспечивающая кафедра	ПМИГ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	3
Курс	1
Семестр	1
Виды занятий	
Лекции (академ. часов)	17
Практические занятия (академ. часов)	51
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	69
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	39
Всего (академ. часов)	108
Вид промежуточной аттестации	
Дифф. зачет (курс)	1

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

В дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» рассматриваются правила построения изображений на плоскости методом прямоугольного проецирования, аксонометрические изображения, виды изделий и основные виды конструкторской документации, необходимые для их изготовления; общие правила выполнения чертежей по стандартам ЕСКД; принципы выполнения отдельных видов графической и текстовой документации с помощью САД-систем; создание твердотельных моделей деталей и «сборок».

SUBJECT SUMMARY

«ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHICS»

The subject matter dealt imaging rule on the plane by a rectangular projection, perspective view, the kinds of products and basic design documentation required for their manufacture; general rules for making drawings for ESKD; principles of implementation of certain types of graphics and text documents using of CAD-systems; creating solid models of parts and «assemblies».

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Цель дисциплины -изучение правил построения изображений на плоскости методом прямоугольного проецирования, аксонометрических изображений, видов изделий и основных видов конструкторской документации, необходимой для их изготовления; общих правил выполнения чертежей по стандартам ЕСКД; принципов выполнения отдельных видов графической и текстовой документации с помощью САД-систем; создания твердотельных моделей деталей и «сборок» и формирование умений и навыков применения их в профессиональной деятельности.

2. Задачи дисциплины:

1). Изучение правил построения изображений на плоскости методом прямоугольного проецирования и аксонометрических изображений.

2). Изучение общих правил выполнения чертежей по стандартам ЕСКД.

3). Формирование навыков выполнения базовых операции геометрических расчетов и анализа объектов.

3. Дисциплина позволяет получить знания правил построения изображений на плоскости методом прямоугольного проецирования и аксонометрических изображений; а также стандартов, норм и правил для разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

4. Дисциплина позволяет приобрести умения выполнения базовых операции геометрических расчетов и анализа объектов.

5. Дисциплина формирует навыки выполнения чертежей на основе 3D-технологий.

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе знаний, полученных при освоении школьной программы.

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Основы конструирования»
2. «Компоненты электронной техники»
3. «Материаловедение»
4. «Междисциплинарный проект ”Разработка комплекта проектно-конструкторской документации электронного устройства”»
5. «Междисциплинарный проект”Разработка программного обеспечения для моделирования технологического процесса”»
6. «Твердотельная электроника»
7. «Междисциплинарный проект ”Разработка комплекта эксплуатационной документации электронного устройства”»

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
<i>ОПК-4.2</i>	<i>Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации</i>
<i>ОПК-4.3</i>	<i>Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</i>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Пр, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	2			
2	Тема 1. Элементы начертательной геометрии	4	16		12
3	Тема 2. Элементы технического черчения	4	16		12
4	Тема 3. Элементы геометрического моделирования и автоматизации графических работ	5	19		15
5	Заключение	2		1	
	Итого, ач	17	51	1	39
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	108/3			

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Предмет дисциплины и ее задачи. Структура и содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Основные термины и определения.
2	Тема 1. Элементы начертательной геометрии	Задачи геометрического моделирования. Виды проецирования. Теорема о проецировании прямого угла. Точка. Положение точки в пространстве. Проекция точек на две и три плоскости проекций. Прямая. Задание и изображение на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Конкурирующие точки. Плоскость. Задание на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Кривые линии и поверхности. Образование и изображение на чертеже. Преобразование чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Основные задачи преобразования чертежа. Способ вращения. Метрические задачи. Две группы задач: определение расстояний, углов. Позиционные задачи. Принадлежность точки и линии плоскости, поверхности. Пересечение геометрических фигур: пересечение прямой с проецирующей плоскостью; пересечение двух плоскостей; сечение поверхностей плоскостями частного положения; пересечение прямой с поверхностью; пересечение поверхностей. Аксонометрические проекции.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
3	Тема 2. Элементы технического черчения	Общее понятие о государственной системе стандартизации (ГСС), Единой системе конструкторской документации (ЕСКД), других системах (комплексах) государственных стандартов (ГОСТ). Виды изделий и основные виды конструкторской документации, необходимой для их изготовления. Основные стандарты оформления чертежей: форматы, линии, шрифты, основная надпись. Изображение предметов: виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции деталей. Изображение и обозначение элементов деталей. Нанесение размеров. Выполнение рабочих чертежей деталей. Изображение и обозначение резьбы. Изображение резьбовых соединений. Изображение неразъемных соединений. Выполнение эскизов деталей по чертежу общего вида. Изображение сборочных единиц. Выполнение сборочных чертежей и спецификаций. Выполнение эскизов деталей по чертежу общего вида. Ассоциативные чертежи деталей.
4	Тема 3. Элементы геометрического моделирования и автоматизации графических работ	Примеры и назначение САД-систем. Особенности использования двумерных графических редакторов. Введение в создание трехмерных моделей деталей и сборок. Построение трехмерных параметрических моделей. 3D-технология создания чертежей. Особенности и дополнительные возможности применения 2D и 3D-технологий для создания трехмерных моделей и конструкторской документации.
5	Заключение	Перспективы использования пакетов прикладных программ для черчения. Специфика применения знания настоящего курса в различных областях приборостроения.

4.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.3 Перечень практических занятий

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
1. Стандарты ЕСКД. Виды проецирования. Точка.	2
2. Прямая. Теорема о проецировании прямого угла.	4
3. Плоскость.	4
4. Кривые линии и поверхности.	3
5. Преобразование чертежа.	4
6. Метрические задачи. Определение расстояний и углов.	4
7. Позиционные задачи. Аксонометрические проекции.	4

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
8. Изображения – виды, разрезы, сечения.	2
9. Изображение и обозначение элементов деталей. Нанесение размеров.	2
10. Изображение неразъемных соединений.	2
11. Изображение и обозначение резьбы. Изображение резьбовых соединений.	2
12. 3D-технологии построения аксонометрических проекций.	3
13. Ассоциативные чертежи деталей.	3
14. Моделирование сборочных единиц.	3
15. Редактирование сборочного чертежа с использованием прикладных библиотек.	3
16. Редактирование и оформление спецификации.	3
17. Выполнение сборочных чертежей и спецификаций.	3
Итого	51

4.4 Курсовое проектирование

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

4.5 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.6 Индивидуальное домашнее задание

Цель индивидуальных домашних заданий - развитие и закрепление умений и навыков по использованию 2D- и 3D-технологий для решения задач геометрического моделирования. Начальный уровень указанных умений и навыков формируется на практических занятиях, проводимых в компьютерных классах.

Примерные темы индивидуальных домашних заданий:

ИДЗ №1 – Выполнение аксонометрических изображений и чертежей деталей.

ИДЗ №2 – Создание 3D-моделей и ассоциативных чертежей деталей.

Оформление ИДЗ выполняется в соответствии с требованиями к студенческим работам принятым в СПбГЭТУ "ЛЭТИ".

Работа выполняется по одной теме по вариантам исходных данных. ИДЗ выполняется на бумажном носителе. Отчет должен включать в себя следующие структурные элементы: титульный лист; задание; содержание; определения, обозначения и сокращения (при необходимости). Отчет должен быть отпечатан в черном цвете на принтере через 1,5 интервала на одной стороне белой бумаги формата А4. Активную площадь листа ограничивают поля: слева 30 мм, справа 10 мм, сверху и снизу соответственно 20 и 25 мм. Высота букв основного текста должна быть не менее 2,5 мм (размер шрифта 14). Абзацный отступ – 1.25 см, шрифт – Times New Roman. Чертежи должны соответствовать требованиям государственных стандартов ЕСКД. ИДЗ сдается в электронном виде на внутриуниверситетской платформе Moodle в формате doc, docx или pdf, а также в печатном виде преподавателю, в электронном виде на электронную почту преподавателя или через электронную систему личных кабинетов.

Критерии оценивания ИДЗ:

Оценка ”отлично” ставится, если чертеж выполнен правильно и замечаний нет.

Оценка ”хорошо” ставится, если чертеж выполнен правильно и замечания носят не существенный характер.

Оценка ”удовлетворительно” ставится, если чертеж выполнен со значительными ошибками.

Оценка ”неудовлетворительно” ставится, если отсутствует чертеж или содержание чертежа не совпадает с поставленным заданием.

4.7 Доклад

Доклад не предусмотрен.

4.8 Кейс

Кейс не предусмотрен.

4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников материал, законспектированный на лекциях. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых для освоения разделов учебной дисциплины.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	6
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	20
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	6
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	5
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	0
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	2
ИТОГО СРС	39

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библи.
Основная литература		
1	Чекмарев, Альберт Анатольевич. Черчение. Справочник [Текст] : Учебное пособие Для СПО / Чекмарев А. А., Осипов В. К., 2019. -359 с.	неогр.
2	Чекмарев, Альберт Анатольевич. Справочник по машиностроительному черчению [Текст] / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов, 2004. -493 с.	194
3	Инженерная и компьютерная графика [Текст] : метод. указания к выполнению домашнего задания / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2003. -31 с.	неогр.
4	Большаков, Владимир Павлович. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями [Текст] : Учебное пособие Для СПО / Большаков В. П., Чагина А. В., 2019. -156 с.	неогр.
5	Большаков, Владимир Павлович. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : [учеб. пособие] для студ. вузов, обуч. по направлению подгот. 200100-Приборостроение и специальности 200101-Приборостроение / В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина, 2013. -276 с.	216
6	Большаков, Владимир Павлович. Выполнение ассоциативных чертежей деталей в системе "КОМПАС" [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Большаков, Т. В. Ильченко, А. В. Чагина, 2012. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
7	Бурлуцкая, Наталья Борисовна. Трехмерное моделирование и конструкторская документация резьбового соединения [Текст] : учеб.-метод. пособие / Н. Б. Бурлуцкая, Т. В. Ильченко, О. В. Максимова, 2018. -31 с.	35
8	Ильченко, Татьяна Владимировна. Выполнение чертежей деталей, требующих различной механической обработки, в системе КОМПАС [Текст] : учеб.-метод. пособие / Т. В. Ильченко, В. Н. Вересов, О. В. Максимова, 2019. -31 с.	250
9	Ильченко, Татьяна Владимировна. Альбом чертежей для моделирования и создания конструкторской документации [Текст] : учеб.-метод. пособие / Т. В. Ильченко, О. В. Максимова, 2020. -31, [1] с.	175
10	Чагина, Анна Владимировна. Трехмерное моделирование и оформление конструкторской документации изделий с резьбовыми соединениями в системе КОМПАС-3D [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. В. Чагина, О. В. Максимова, Н. Б. Бурлуцкая, 2021. -111 с.	1000
Дополнительная литература		
1	Попова, Галина Николаевна. Машиностроительное черчение [Текст] / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев, А. Б. Яковлев, 2013. -481, [1] с.	6

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
2	Большаков, Владимир Павлович. Трехмерное моделирование и конструкторская документация сборочных единиц [Текст] : учеб. пособие / В.П. Большаков, 2008. -127 с.	359
3	Фролов С.А. Начертательная геометрия [Текст] : Учеб. для машиностроит. спец. вузов / С.А. Фролов, 1983. -240 с.	630
4	Белова, Елена Юрьевна. Выполнение рабочих чертежей деталей в системе КОМПАС-3D [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие к практ. занятиям по дисциплине "Инженерная и компьютерная графика" / Е. Ю. Белова, Т. С. Липьяйнен, 2016. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
5	Лысков, Алексей Иванович. Сечение пирамиды [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. И. Лысков, О. В. Максимова, Н. Б. Бурлуцкая, 2022. -31, [1] с.	50

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	ИФИО -Материалы для студентов https://etu.ru/ru/fakultety/ifio/materialy-dlya-uchebny/
2	Сакаев Р. А., Павлова Ю. В., Перлов Б. М., Лысков А. И. Инженерная и компьютерная графика: электрон. учеб.-метод. пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов https://etu.ru/assets/files/Faculty-Fibs/PMIG/pavlovasakaev-nach-geom-2017.pdf
3	Инженерная графика. Азбука инженера Stepik — образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов https://stepik.org/course/52643/promo
4	Инженерная графика для машиностроителя Stepik — образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов https://stepik.org/course/56468/promo
5	Каталог ГОСТ, ГОСТ Р — национальные стандарты РФ -ФГБУ «Институт стандартизации» https://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist/
6	Каталог национальных стандартов https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=12753>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Зачет с оценкой

Оценка	Описание
Неудовлетворительно	Курс не освоен. Студент испытывает серьезные трудности при ответе на ключевые вопросы дисциплины.
Удовлетворительно	Студент в целом овладел курсом, но некоторые разделы освоены на уровне определений и формулировок.
Хорошо	Студент овладел курсом, но в отдельных вопросах испытывает затруднения. Умеет решать задачи.
Отлично	Студент демонстрирует полное овладение курсом, способен применять полученные знания при решении конкретных задач.

Особенности допуска

Допуск к дифференцированному зачету обучающиеся получают при выполнении ИДЗ и успешной защите ИДЗ.

Промежуточная аттестация проводится по итогам выполнения проверочных тестов. Каждый студент при проведении очередного тестирования получает свой вариант карты тестирования. На тестирование отводится 15-20 минут. Итоги тестирования оформляются студентом в виде простейшей таблицы, в которой необходимо указать код правильного ответа по каждому из пяти, шести вопросов. После проверки таблиц преподаватель выставляет оценки, при этом итоговый балл, как правило, равен числу правильных ответов.

Результат зачета с оценкой подводится на основании оценок выполнения каждого из тестов, при условии получения оценок "удовлетворительно" и выше по 50% тестов.

6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Вопросы к дифф.зачету

№ п/п	Описание
1	Какие виды изображения изделий на чертежах вы знаете
2	Что такое аксонометрическое изображение
3	Что такое изометрия
4	Что такое диметрия
5	Что такое главный вид
6	Бывает ли косоугольная изометрия
7	Какие основные группы формообразующих операций вы знаете
8	Как образуется профильный разрез
9	Как образуется ломанный разрез
10	Ступенчатый разрез чем отличается от ломанного
11	Что должно быть видно на виде сверху
12	Где на чертеже располагается вид справа
13	Как определить косоугольную изометрию
14	Чем горизонтальный разрез отличается от профильного
15	Как определить прямоугольную изометрию
16	Что такое профильная проекция

17	Необходимые требования для использования операции поворота или закручивания
18	Что такое биссекторная плоскость
19	Какая плоскость является горизонтально-проецирующей
20	Можно ли для одной и той же детали использовать разные операции

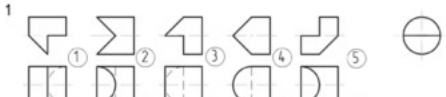


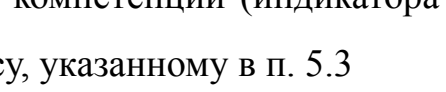
Вариант теста

Примерные варианты карт тестирования:

Вариант 1	Изображение точки	Вопрос
		1. Какая из точек 1, 2, 3, 4, 5 расположена в 4-й четверти?
		2. Какая из точек 1, 2, 3, 4, 5 симметрична <u>точке A</u> относительно плоскости Π_1 ?
		3. Какая из точек 1, 2, 3, 4, 5 расположена <u>дальше</u> остальных?
	4. Укажите номера точек, для которых <u>правильно</u> определена <u>профильная</u> проекция	
5. Какой четверти принадлежат точка симметричная точке A (7, -5, 15) относительно <u>биссекторной</u> плоскости 2-й и 4-й четвертей?		
6. Какой четверти принадлежат точка симметричная точке A (10, -15, -5) относительно плоскости Π_2 ?		

Вариант 1	Изображение прямой и плоскости	Вопрос
		<p>1. На каком рисунке точка M принадлежит плоскости Σ, заданной различными способами?</p> <p>2. На каком рисунке плоскость Σ перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций?</p> <p>3. На каком рисунке один из отрезков a, b, c, d, f принадлежит горизонтальной плоскости проекций?</p>
		<p>4. На каком рисунке один из отрезков a, b, c, d, e расположен в 3-й четверти?</p> <p>5. На каком рисунке один из отрезков a, b, c, d, e занимает проецирующее положение?</p>

Вариант 1	Изображение точки, прямой, плоскости	Вопрос	Вариант ответа
		1. Какая из точек D, E, F, G, H принадлежит горизонтальной плоскости проекций?	<p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>H</p>
		2. Какое положение в пространстве занимает отрезок AC ?	<p>$AC \perp \Pi_1$</p> <p>$AC \perp \Pi_2$</p> <p>Проецирующее</p> <p>Общее</p> <p>Принадлежит <u>биссекторной</u> плоскости</p>
		3. Как называется прямая, определяемая отрезком KC ?	<p>Горизонталь</p> <p><u>Фронталь</u></p> <p>Профильная</p> <p>Общего положения</p> <p>Профильно-проецирующая</p>
		4. Какая из точек D, E, F, G, H принадлежит плоскости треугольника ABC ?	<p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>H</p>
		5. Как треугольник ABC расположен в пространстве?	<p>$ABC \perp \Pi_1$</p> <p>$ABC \perp \Pi_2$</p> <p>$ABC \parallel \Pi_1$</p> <p>$ABC \parallel \Pi_2$</p> <p>Занимает общее положение</p>

Вариант 1	Вопрос	
<p>1</p> 	<p>Даны главные виды и виды сверху пяти деталей. Вид слева для всех деталей одинаков. Укажите номер вида сверху для каждой детали.</p>	Главный вид 1
		Главный вид 2
		Главный вид 3
		Главный вид 4
		Главный вид 5
<p>2</p>	<p>Дано аксонометрическое изображение и основные виды одной детали. Укажите номера основных видов</p>	Спереди
		Слева
		Справа
		Сверху
		Сзади
<p>3</p> 	<p>Даны изображения пяти деталей. Укажите номера разрезов разных типов.</p>	Ломанный
		Ступенчатый
		Фронтальный
		Горизонтальный
		Профильный
<p>4</p> 	<p>Даны главные изображения пяти деталей и еще один вид для одной из них. Укажите номер изображения, которому соответствует этот вид.</p>	
<p>5</p> 	<p>Даны пять стандартных аксонометрических проекций одной детали. Укажите номера изображений, выполненных в разных аксонометриях.</p>	Прямоугольная изометрия
		Косоугольная фронтальная изометрия

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
3	Тема 1. Элементы начертательной геометрии	
4		Тест
5	Тема 1. Элементы начертательной геометрии	Тест
8	Тема 2. Элементы технического черчения	
9		
10		ИДЗ / ИДРГЗ / ИДРЗ
11	Тема 2. Элементы технического черчения	Тест
12	Тема 3. Элементы геометрического моделирования и автоматизации графических работ	
13		
14		
15		ИДЗ / ИДРГЗ / ИДРЗ
16	Тема 3. Элементы геометрического моделирования и автоматизации графических работ	Тест

6.4 Методика текущего контроля

на лекционных занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий).

на практических занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий).

самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий.

Цель индивидуальных домашних заданий - развитие и закрепление умений и навыков по использованию 2D- и 3D-технологий для решения задач геометрического моделирования. Начальный уровень указанных умений и навыков формируется на практических занятиях, проводимых в компьютерных классах.

Критерии оценивания ИДЗ:

Оценка ”отлично” ставится, если чертеж выполнен правильно и замечаний нет.

Оценка ”хорошо” ставится, если чертеж выполнен правильно и замечания носят не существенный характер.

Оценка ”удовлетворительно” ставится, если чертеж выполнен неправильно.

Оценка ”неудовлетворительно” ставится, если отсутствует чертеж или содержание чертежа не совпадает с поставленным заданием.

Промежуточная аттестация проводится по итогам выполнения тестов. Каждый студент при проведении очередного тестирования получает свой вариант карты тестирования. На тестирование отводится 15-20 минут. Итоги тестирования оформляются студентом в виде простейшей таблицы, в которой необходимо указать код правильного ответа по каждому из пяти, шести вопросов. После проверки таблиц преподаватель выставляет оценки, при этом итоговый балл, как правило, равен числу правильных ответов. Результат зачета с оценкой подводится на основании оценок выполнения каждого из тестов.

7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, меловая или маркерная доска, переносное или стационарное оборудование для показа презентаций (компьютер или ноутбук, проектор, экран)	1) Windows 8 и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше; 3) Adobe Acrobat Reader
Практические занятия	Аудитория/компьютерный класс	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows 8 и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше; 3) Adobe Acrobat Reader; 4) КОМПАС-3D v. 19 и выше
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows 8 и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше; 3) Adobe Acrobat Reader; 4) КОМПАС-3D v. 19 и выше

8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА