


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



(подпись)



« 11 » марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 Начертательная геометрия

((код и наименование дисциплины согласно учебному плану))

Направление подготовки:

15.03.05

Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

(код и наименование направления)

Направленность (профиль)

Информационные технологии машиностроения

(наименование профиля)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1	3
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4,5/162	4,5/162
Контактная работа (час.), в том числе:	70	10
лекции (час.)	34	4
лабораторные работы (час.)	-	-
практические (семинарские) занятия (час.)	34	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	56	143
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 36	экзамен, 9

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (Направленность (профиль) – Информационные технологии машиностроения) для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

доцент кафедры начертательной геометрии и инженерной графики,
к.т.н., доцент Е.А. Каткалова Каткалова Е.А
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры начертательной геометрии и инженерной графики.

Протокол от « 16 » 03 2023 года № 9

Врио заведующего кафедрой Е.А. Каткалова Каткалова Е.А
(подпись)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** технологии машиностроения.

Заведующий кафедрой А.Н. Михайлов Михайлов А.Н.
(подпись)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Протокол от « 30 » 03 2023 года № 8

Председатель А.Н. Михайлов Михайлов А.Н.
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры начертательной геометрии и инженерной графики.

Протокол от « ____ » ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** технологии машиностроения.

Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры начертательной геометрии и инженерной графики.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** технологии машиностроения.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры начертательной геометрии и инженерной графики.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** технологии машиностроения.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры начертательной геометрии и инженерной графики.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** технологии машиностроения.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры начертательной геометрии и инженерной графики.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** технологии машиностроения.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы, составляющие основу инженерного образования, которая необходима для подготовки инженеров всех технических специальностей. Обучает методам изображения предметов и общим правилам черчения. Для инженера изучение этих вопросов является средством выражения технической мысли при проектировании, разработке и выполнении конструкторской документации.

Целью преподавания дисциплины является: развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- элементы начертательной геометрии;
- основные правила (методы) построения чертежей;
- основные принципы и теории, связанные с инженерной деятельностью;
- основные методы оценки разных способов решения задач;

уметь:

- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности;
- решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами;

владеть:

- 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;
- приемами и навыками выполнения графической документации;
- навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: УК-1; ОПК-7:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; (ОПК-7)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при

освоении предшествующих дисциплин:

- геометрии, алгебры, информатики и черчения в рамках программы средней школы.

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин («Компьютерная и инженерная графика», «Теоретическая механика», «Взаимозаменяемость», «Стандартизация и технические измерения», «Детали машин», «Основы технологии машиностроения»).

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Лабор	Практ.	СР
Тема 1. Цели и задачи курса. Стандарты оформления чертежей. ГОСТ ЕСКД	6/10	2/1	-	2/0	2/9
Тема 2. Правила нанесения размеров. ГОСТ 2.307	8/10	2/0	-	2/0	4/10
Тема 3. Проекция точки.	8/14	2/1	-	2/1	4/12
Тема 4. Проекция прямой .	8/14	2/1	-	2/1	4/12
Тема 5. Плоскость.	9/13	2/1	-	2/0	5/12
Тема 6. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей	14/14	4/0	-	4/2	6/12
Тема 7. Способы преобразования чертежей. Способ замены плоскостей проекций. Способы вращения.	15/21	4/0	-	4/0	7/21
Тема 8. Многогранники.	22/28	6/0	-	6/0	10/28
Тема 9. Поверхности вращения.	24/27	8/0	-	8/0	8/27
Обзорная лекция	10/0	2/0	-	2/0	6/0
Контактная работа (дополнительная)	2/2				
Курсовая работа (проект)	0/0				
Итого по видам занятий	126/153	34/4	-	34/4	56/143
Контроль	36 /9				
ИТОГО:	162/162				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
УК-1	Тема 1 – 9
ОПК-7	Тема 1– 2

3.2. Лекции

Тема 1. Цели и задачи курса. Стандарты оформления чертежей. ГОСТ ЕСКД

Содержание темы 1. Цели и задачи начертательной геометрии. Требования к оформлению чертежей. ЕСКД. Госстандарты. Форматы, масштабы, линии чертежа, шрифты чертежные, обозначения графических материалов.

Литература к теме 1: [\[3\]](#)

Тема 2. Правила нанесения размеров. ГОСТ 2.307

Содержание темы 2. Правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307. Обозначение геометрической конусности и уклона.

Литература к теме 2: [\[3\]](#)

Тема 3. Проекции точки.

Содержание темы 3. Центральное проецирование Параллельное проецирование. Основные свойства ортогонального проецирования. Обратимость чертежа. Проецирование точки на две плоскости проекций. Проецирование точки на три взаимно перпендикулярные плоскости. Построение проекции точки по координатам.

Литература к теме 3: [\[1, 2\]](#)

Тема 4. Проекции прямой.

Содержание темы 4. Задание прямой на чертеже. Положение прямой в пространстве.

Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций способом прямоугольного треугольника. Относительное положение прямой и точки. Взаимное положение прямых. Проекции плоских углов.

Литература к теме 4: [\[1, 2\]](#)

Тема 5. Плоскость.

Содержание темы 5. Задание плоскости на чертеже. Плоскости перпендикулярные и параллельные плоскостям проекций. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости.

Литература к теме 5: [\[1, 2\]](#)

Тема 6. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.

Содержание темы 6. Прямая параллельная плоскости. Плоскости взаимно параллельные. Построение линии пересечения двух плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Прямая перпендикулярная к плоскости. Взаимно перпендикулярные плоскости.

Литература к теме 6: [\[1, 2\]](#)

Тема 7. Способы преобразования чертежей. Способ замены плоскостей проекций. Способы вращения

Содержание темы 7. Общие положения. Четыре основные задачи. Способ замены плоскостей проекций. Способы вращения. Вращение вокруг линий уровня.

Литература к теме 7: [1, 2]

Тема 8. Многогранники.

Содержание темы 8. Изображение многогранников. Принадлежность точки и линии поверхности многогранника. Построение линии пересечения плоскости с поверхностью многогранника и развертки его боковой поверхности. Построение натуральной величины наклонного сечения. Пересечение прямой линии с многогранником. Построение линии взаимного пересечения многогранников.

Литература к теме 8: [1, 2, 3]

Тема 9. Поверхности вращения.

Содержание темы 9. Частные виды поверхностей вращения. Точки и прямые на поверхности вращения. Пересечение цилиндра плоскостью. Пересечение конуса плоскостью. Построение натуральной величины наклонного сечения. Построение развертки. Построение линии взаимного пересечения тел вращения.

Литература к теме 9: [2, 3]

Обзорная лекция

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.	Литература
1	2	3	4
	1 семестр		
1	Тема 1. Цели и задачи курса. Стандарты оформления чертежей. ГОСТ ЕСКД	2/0	[3, 4, 5]
2	Тема 2. Правила нанесения размеров. ГОСТ 2.307	2/0	[3, 4, 5]
3	Тема 3. Проекция точки.	2/0	[1, 2, 3, 4]
4	Тема 4. Проекция прямой.	2/1	[1, 2, 3, 4]
5	Тема 5. Плоскость.	2/1	[1, 2, 3, 4]
6	Тема 6. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей	4/2	[1, 2, 3, 4]
7	Тема 7. Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций.	2/0	[1, 2, 3]
8	Тема 7. Способы преобразования чертежей. Способы вращения.	2/0	[1, 2, 3]
9	Тема 8. Многогранники.	6/0	[2, 3, 4]
10	Тема 9. Поверхности вращения.	8/0	[3, 4]
11	Обзорная лекция	2/0	[1, 2, 3, 4]
ИТОГО:		34/4	

3.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала	28 /42
2	Подготовка к практическим занятиям	28 /92
3	Подготовка к лабораторным работам	-
4	Выполнение курсового проекта	-
5	Выполнение курсовой работы	-
6	Выполнение контрольной работы студентами заочной формы обучения	-/9
Итого:		56/143

3.6. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

В контрольной работе студенты заочной формы обучения должны выполнить графическую работу (альбом чертежей). Каждый лист альбома чертежей соответствует темам, изучаемым по дисциплине. Целью выполнения работы является усвоение и закрепление лекционного материала путем решения индивидуального варианта задания, а также получение навыка работы с чертежным инструментом и графическим редактором «КОМПАС».

Объем учебной нагрузки при выполнении контрольной работы – 9 час.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую литературу.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

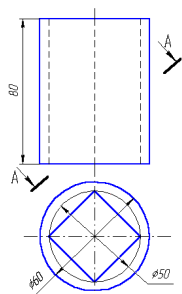
4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

1. Правила оформления чертежей согласно стандартов ЕСКД.
2. Метод проекций. Задание точки, отрезка прямой линии, плоскости на чертеже.
3. Взаимное положение точки, прямой линии и плоскости.
4. Способы преобразования чертежа.
5. Поверхности. Изображение многогранников и тел вращения.
6. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией.
7. Взаимное пересечение поверхностей.
8. Стандарты на оформление чертежей.
9. Изображения: виды, разрезы, сечения.
10. Аксонометрические проекции.

Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Программа: бакалавриат
 Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
 Профиль: Информационные технологии машиностроения
 Семестр: 1-й
 Учебная дисциплина: Начертательная геометрия

БИЛЕТ № 1



1. Начертить три изображения детали, выполнить необходимые разрезы.
2. Построить истинный вид сечения плоскостью *A-A*.
3. Построить аксонометрию детали с вырезом передней четверти.

Утверждено на заседании кафедры «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Протокол № от « » 20 г.

Зав. кафедрой

Гайдарь О.Г. Экзаменатор

Каткалова Е.А.

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Начертательная геометрия» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам практических занятий; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы.

Выполнение заданий на практических занятиях, выполнение контрольной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Опрос в виде тестов	2	Активная работа во время занятия, ответы на вопросы преподавателя
	1	Неактивное участие во время занятия, решение заданий
Итого по практическим занятиям (максимально возможное)	20	Из расчёта 17 аудиторных занятий для проведения практических занятий.
Решение задач	20	При выполнении задания приняты рациональные решения, работа выполнена аккуратно, оформлена грамотно
	10	Задание выполнено в целом правильно, решение нерационально, работа выполнена не аккуратно, построения не точные, имеются замечания по оформлению работы
ИТОГО:	40	Максимально возможное
Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение контрольной работы	50	При выполнении заданий приняты рациональные решения, работа выполнена аккуратно, работа оформлена без замечаний
	30	Задание выполнено в целом правильно, но работа выполнена не аккуратно, построения не точные, имеются замечания по оформлению работы
ИТОГО:	50	Максимально возможное

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в первом семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДонНТУ от 02.05.2018г. № 337-14.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие план лекционных и практических занятий (студенты заочной формы обучения выполняют контрольную работу в соответствии с вариантами «[Методических рекомендаций...](#)»).

Итоговая экзаменационная оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за следующие виды работ:

- 40 баллов - за работу в течение семестра (студенты заочной формы обучения - за контрольную работу и успешную ее защиту);
- 50 баллов - за выполнение экзаменационной работы;
- 10 баллов - бонусные за подготовку и участие в олимпиадах.

Экзаменационный билет состоит из одной комплексной задачи, включающей в себя три задания, составленные на основе лекционного материала, прочитанного в первом семестре, и содержания практических занятий. Например:

- 1) построить три проекции детали и выполнить необходимые разрезы - 15 баллов;
- 2) построить истинный вид сечения – 15 баллов;
- 3) построить аксонометрию детали – 20 баллов.

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой, приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утверждённом приказом ДонНТУ №337-14 от 02.05.2018г.

Таблица - Соотношения между суммой баллов по 100-балльной шкале и оценками по шкалам - государственной и ECTS.

Сумма баллов по 100-балльной шка- ле	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале	
		Для государственной итоговой атте- стации, экзамена, дифференциро- ванного зачета	Для зачета
90-100	A	Отлично	Зачтено
80-89	B	Хорошо	
75-79	C		
70-74	D	Удовлетворительно	
60-69	E		
35-59	FX*	Неудовлетворительно	Не зачтено
0-34	F**		

* – с возможностью повторной аттестации по окончании зачетно-экзаменационной сессии

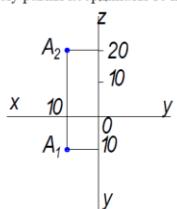
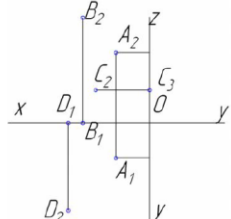
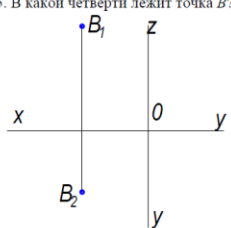
** – с обязательным повторным изучением дисциплины (может быть выставлена только комиссией при проведении второй дополнительной промежуточной аттестации).

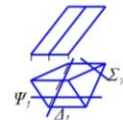
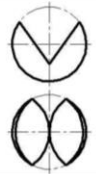

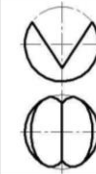
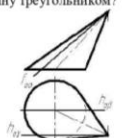
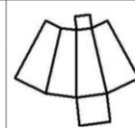


Ответ на экзаменационный билет должен содержать чертеж, оформленный в соответствии с ЕСКД. На чертеже должны присутствовать все необходимые обозначения и следы построения. Допускается использовать бонусные баллы (максимум 10 баллов) за активную работу в течение семестра.

4.4 Пример текущего опроса на практических (семинарских) занятиях

Текущий контроль знаний студентов производится во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий с использованием тестовых билетов.

Примеры тестовых билетов:

ОРТОГОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКЦИИ ТОЧЕК				ВАРИАНТ 1
Вопросы	Ответы			4
	1	2	3	
1. Как называется плоскость проекций π_1 ?	Горизонтальная	Фронтальная	Профильная	Нет верного ответа
2. Где находится точка, у которой $x \neq 0, y \neq 0, z = 0$?	На оси Oz	На плоскости проекций π_2	На плоскости проекций π_3	
3. Чему равны координаты точки A ?		(10, 20, 10)	(10, 10, 20)	
4. Какие из точек лежат в плоскости проекций π_2 ?		B, D	A, C	
5. В какой четверти лежит точка B ?		III	IV	

СЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПЛОСКОСТЬЮ. ПОСТРОЕНИЕ РАЗВЕРТОК					ВАРИАНТ 6
Вопросы	Ответы				
	1	2	3	4	
1. Какое из указанных сечений спроецируется на пл. Π_2 в натуральную величину четырехугольником? 	Пл. Σ	Пл. Ψ	Пл. A	Нет правильного ответа	
2. На каком чертеже правильно изображена горизонтальная проекция сферы с вырезом?				Нет правильного ответа	
3. Какое из указанных сечений спроецируется на пл. Π_2 в натуральную величину треугольником? 	Пл. α	Пл. β	Пл. γ	Нет правильного ответа	
4. На каком чертеже изображена развертка усеченной пирамиды?				Нет правильного ответа	
5. Что представляет собой линия сечения прямого кругового цилиндра плоскостью, не перпендикулярной и не параллельной его оси?	Гипербола	Эллипс	Прямоугольник	Нет правильного ответа	

4.5 Курсовое проектирование

Курсовое проектирование рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования / Е. А. Каткалова, А. Ф. Коломиец, И. А. Скидан; ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. начерт. геометрии и инж. графики. - 981 Кб. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл. - Режим доступа: (Доступ через личный кабинет студента)

2. Дергач, В. В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Дергач, И. Г. Борисенко, А. К. Толстихин. - 7-е изд., перераб. и доп. -

Электрон. дан. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – Режим доступа: (Доступ через личный кабинет студента)

3. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 288 с.: ил. - 1 файл. – Режим доступа: (Доступ через личный кабинет студента)

II. Дополнительная литература

4. Королев Ю.И. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: Учебная для вузов. 2-е изд.- СПб.: Питер, 2013. – 256 с. - 1 файл. – Режим доступа: (Доступ через личный кабинет студента).

5. Королев, Ю. И. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. – СПб. : Питер, 2011. – 464 с. - 1 файл. – Режим доступа: (Доступ через личный кабинет студента).

6. Большаков, В. П. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. П. Большаков. – СПб.: Питер, 2013. – 300 с. : ил. – 1 файл. – Режим доступа: (Доступ через личный кабинет студента).

1.6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

7. Методические рекомендации к проведению практических занятий по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» : для обучающихся по программе «бакалавриат» всех направлений и форм подготовки / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. начертательной геометрии и инженерной графики; сост.: Е. А. Катькалова, И. Н. Корецкая. – Донецк : ДОННТУ, 2021. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. Режим доступа: (доступ через личный кабинет студента).

8. Методические рекомендации к выполнению контрольных работ по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» [Электронный ресурс]: для обучающихся по программам «специалитет», «бакалавриат» всех специальностей и направлений подготовки заочной формы обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. начертательной геометрии и инженерной графики; сост. Е.А.Катькалова, А.Ф.Коломиец, Д. Н. Пастернак. — Донецк : ДОННТУ, 2021. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. Режим доступа: (доступ через личный кабинет студента).

9. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» (тема «Элементы чертежа») [Электронный ресурс]: для обучающихся по программам «специалитет» и «бакалавриат» всех специальностей, направлений и форм подготовки / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. начертательной геометрии и инженерной графики; сост. Е.А.Катькалова, А.О.Скорикова. — Донецк : ДОННТУ, 2021. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. Режим доступа: (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия.

Учебная аудитория № 3.251, учебный корпус 3 для проведения занятий лекционного типа: (мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты. Ubuntu 14.04-2014год, LibreOffice 4.3.0-2015 год).

2. Практические занятия.

Учебная аудитория № 3.307 (309, 311, 315, 324), учебный корпус 3 для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные чертежные, табуреты чертежные, стенды, схемы, демонстрационные плакаты).

3. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) 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: IntelXeon 2.4 GHz/2Gb/120Gb 15 ПК (терминалы): IntelPentiumIII 733 MHz / 128Mb/ монитор 17. MSWindowsSvrStd 2008 RussianOLPNLAE (лицензия Microsoft №44446087), MSWindows 2008 ServerTerminalSvcsCALRussianOpenNoLevel (лицензия Microsoft №44446087), MSWindows 2008 ServerCALRussianOpenNoLevel (лицензия Microsoft №44446087), MSOffice 2007 RussianOLPNLAE (лицензии Microsoft №43338833, 44446087), GrubloaderforALTLinux (лицензия GNULGPLv3), MozillaFirefox (лицензия MPL2.0), Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment, лицензия GNUGPL)).