

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет
Кафедра

базовой подготовки
высшей математики и естественных наук



УТВЕРЖДАЮ
и.о. проректора по
учебной работе
Д.В.Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика
(наименование дисциплины)

03.03.03 Радиофизика

(код, наименование направления/специальности)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код, наименование направления/специальности)

Квалификация

бакалавр

(бакалавр/специалист)

Форма обучения

очная, очно-заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является, во-первых, развитие визуально-образного мышления, конструктивно-геометрического воображения, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей. Во-вторых, развитие профессиональной компетентности в области графических дисциплин, формирование у студентов знаний о системах ГОСТов, ЕСКД, а также развитие умений в использовании методов проецирования при решении практических задач; развитие навыков выполнения и чтения чертежей. В-третьих, в плане формирования научного мировоззрения студентов программа призвана способствовать представлению о любой технической конструкции как о совокупности различных геометрических форм и стремлению оптимизировать эти формы.

Задачи изучения дисциплины: приобретение студентами знаний и навыков, необходимых для выполнения чертежей различного назначения с учетом требований инженерной грамотности и высокого качества графического оформления.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики и естественных наук.

Основывается на базе дисциплин: «Математика».

Является основой для дальнейшего освоения компетенций, связанных со сферами и областями профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с проектированием.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в области графических дисциплин.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа обучающегося (54 ак.ч.) для 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств; лекционные (36 ак.ч.), лабораторные (18 ак.ч.) и самостоятельная работа обучающегося (54 ак.ч.) для 03.03.03 Радиофизика для студентов очной формы обучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), практические (2 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа обучающегося (102 ак.ч.) для 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств; лекционные (8 ак.ч.), лабораторные (4 ак.ч.) и самостоятельная работа обучающегося (96 ак.ч.) для студентов очной формы обучения для 03.03.03 Радиофизика для студентов заочной формы обучения.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
ОПК-3	03.03.03 Радиофизика	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Понимает процессы и методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов ОПК-3.2. Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Знать современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-4.3. Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
			деятельности ОПК-4.4. Уметь анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения ОПК-4.5. Владеть навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными ОПК-4.6. Владеть навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС для 03.03.03 Радиофизика

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		1
Аудиторная работа, в том числе:	108	108
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	-	-
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	18	18
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	4	4
Работа в библиотеке	3	3
Подготовка к экзамену	2	2
Промежуточная аттестация – зачет (З), экзамен (Э)	Э(2)	Э(2)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС для 15.03.04
Автоматизация технологических процессов и производств

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		1
Аудиторная работа, в том числе:	108	108
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	18	18
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	4	4
Работа в библиотеке	3	3
Подготовка к экзамену	2	2
Промежуточная аттестация – зачет (З), экзамен (Э)	Э(2)	Э(2)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 8 тем в 1 семестре.

1 семестр:

- тема 1 (Общие сведения о графических системах);
- тема 2 (Основные приемы создания геометрических объектов);
- тема 3 (Основные приемы редактирования и нанесения размеров);
- тема 4 (Проецирование точки, прямой линии и плоскости);
- тема 5 (Поверхности и их взаимное пересечение);
- тема 6 (Правила оформления чертежа, нанесение размеров и геометрические построения. Типы изображений: виды, разрезы и сечения);
- тема 7 (Крепежные изделия. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Правила оформления рабочих чертежей и эскизов деталей. Основные положения и последовательность выполнения сборочного чертежа. Спецификация. Детализирование сборочного чертежа);
- тема 8 (Правила выполнения электрических схем, перечень элементов и печатных плат).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для студентов 03.03.03 Радиофизика очной формы приведены в таблице 3.

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для студентов 03.03.03 Радиофизика очной-заочной формы приведены в таблице 4.

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для студентов 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств очной формы приведены в таблице 5.

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для студентов 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств очной-заочной формы приведены в таблице 6.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения) для 03.03.03
Радиофизика

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
Семестр 1							
1	Общие сведения о графических системах.	Общие сведения о графических системах.	4	–	–	Изучение интерфейса графических программ. Панели инструментов.	2
2	Основные приемы создания геометрических объектов.	Основные приемы создания геометрических объектов.	4	–	–	Создание геометрических объектов с применением простых и сложных примитивов в среде графических программ.	2
3	Основные приемы редактирования и нанесения размеров.	Основные приемы редактирования и нанесения размеров.	4	–	–	Отработка приемов редактирования, способов нанесения размеров на чертежах.	2
4	Проецирование точки, прямой линии и плоскости.	Параллельное ортогональное проецирование. Проецирование точки. Эпюр Монжа. 3 закона проекционной связи. Проецирование прямых. Классификация прямых. Проецирование прямой общего положения. Следы прямой. Определение натуральной величины прямой способом прямоугольного треугольника.	6	–	–	Решение задач по теме «Проецирование точки». Решение задач по теме «Проецирование плоскостей».	4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Проецирование прямых частного положения. Взаимное положение прямых в пространстве. Способы преобразования эпюра. Способ замены плоскостей проекций.					
5	Поверхности и их взаимное пересечение.	Поверхности. Классификация поверхностей. Многогранные поверхности. Пересечение поверхностей. Пересечение многогранников с криволинейными поверхностями. Пересечение криволинейных поверхностей.	4	–	–	Решение задач по теме «Поверхности».	2
6	Правила оформления чертежа, нанесение размеров и геометрические построения. Типы изображений: виды, разрезы и сечения.	Правила оформления чертежа, нанесение размеров и геометрические построения. Типы изображений: виды, разрезы и сечения.	4	–	–	Особенности построения видов, разрезов, сечений.	2
7	Крепежные изделия.	Крепежные изделия. Разъемные и	6	–	–	Выполнение	2

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
	Разъемные и неразъемные соединения деталей. Правила оформления рабочих чертежей и эскизов деталей. Основные положения и последовательность выполнения сборочного чертежа. Спецификация. Деталирование сборочного чертежа.	неразъемные соединения деталей. Правила оформления рабочих чертежей и эскизов деталей. Основные положения и последовательность выполнения сборочного чертежа. Спецификация. Деталирование сборочного чертежа.				чертежа детали.	
8	Правила выполнения электрических схем, перечень элементов и печатных плат.	Правила выполнения электрических схем, перечень элементов и печатных плат	4	–	–	Выполнение построения электрической схемы.	2
Всего аудиторных часов			36	–		18	

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очно-заочная форма обучения) для 03.03.03 Радиофизика

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
Семестр 1							
1	Общие сведения о графических системах.	Общие сведения о графических системах.	1	–	–	Изучение интерфейса графических программ. Панели инструментов.	0,5
2	Основные приемы создания геометрических объектов.	Основные приемы создания геометрических объектов.	1	–	–	Создание геометрических объектов с применением простых и сложных примитивов в среде графических программ.	0,5
3	Основные приемы редактирования и нанесения размеров.	Основные приемы редактирования и нанесения размеров.	1	–	–	Отработка приемов редактирования, способов нанесения размеров на чертежах.	0,5
4	Проецирование точки, прямой линии и плоскости.	Параллельное ортогональное проецирование. Проецирование точки. Эпюр Монжа. 3 закона проекционной связи. Проецирование прямых. Классификация прямых. Проецирование прямой общего положения. Следы прямой. Определение натуральной	1	–	–	Решение задач по теме «Проецирование точки». Решение задач по теме «Проецирование плоскостей».	0,5

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		величины прямой способом прямоугольного треугольника. Проецирование прямых частного положения. Взаимное положение прямых в пространстве. Способы преобразования эпюра. Способ замены плоскостей проекций.					
5	Поверхности и их взаимное пересечение.	Поверхности. Классификация поверхностей. Многогранные поверхности. Пересечение многогранников. Криволинейные поверхности. Пересечение многогранников с криволинейными поверхностями. Пересечение криволинейных поверхностей.	1	–	–	Решение задач по теме «Поверхности».	0,5

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
6	Правила оформления чертежа, нанесение размеров и геометрические построения. Типы изображений: виды, разрезы и сечения.	Правила оформления чертежа, нанесение размеров и геометрические построения. Типы изображений: виды, разрезы и сечения.	1	–	–	Особенности построения видов, разрезов, сечений.	0,5
7	Крепежные изделия. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Правила оформления рабочих чертежей и эскизов деталей. Основные положения и последовательность выполнения сборочного чертежа. Спецификация. Деталирование сборочного чертежа.	Крепежные изделия. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Правила оформления рабочих чертежей и эскизов деталей. Основные положения и последовательность выполнения сборочного чертежа. Спецификация. Деталирование сборочного чертежа.	1	–	–	Выполнение чертежа детали.	0,5

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
8	Правила выполнения электрических схем, перечень элементов и печатных плат.	Правила выполнения электрических схем, перечень элементов и печатных плат	1	–	–	Выполнение построения электрической схемы.	0,5
Всего аудиторных часов			8	–		4	

Таблица 5 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения) для 15.03.04
Автоматизация технологических процессов и производств

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
Семестр 1							
1	Общие сведения о графических системах.	Общие сведения о графических системах.	4	Изучение интерфейса графических программ. Панели инструментов.	2	–	–
2	Основные приемы создания геометрических объектов.	Основные приемы создания геометрических объектов.	4	Создание геометрических объектов с применением простых и сложных примитивов в среде графических программ.	2	–	–
3	Основные приемы редактирования и нанесения размеров.	Основные приемы редактирования и нанесения размеров.	4	Отработка приемов редактирования, способов нанесения размеров на чертежах.	2	–	–
4	Проецирование точки, прямой линии и плоскости.	Параллельное ортогональное проецирование. Проецирование точки. Эпюр Монжа. 3 закона проекционной связи. Проецирование прямых. Классификация прямых. Проецирование прямой общего положения. Следы прямой. Определение натуральной	6	Решение задач по теме «Проецирование точки». Решение задач по теме «Проецирование плоскостей».	4	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		величины прямой способом прямоугольного треугольника. Проецирование прямых частного положения. Взаимное положение прямых в пространстве. Способы преобразования эюра. Способ замены плоскостей проекций.					
5	Поверхности и их взаимное пересечение.	Поверхности. Классификация поверхностей. Многогранные поверхности. Пересечение многогранников. Криволинейные поверхности. Пересечение многогранников с криволинейными поверхностями. Пересечение криволинейных поверхностей.	4	Решение задач по теме «Поверхности».	2	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
6	Правила оформления чертежа, нанесение размеров и геометрические построения. Типы изображений: виды, разрезы и сечения.	Правила оформления чертежа, нанесение размеров и геометрические построения. Типы изображений: виды, разрезы и сечения.	4	Особенности построения видов, разрезов, сечений.	2	—	—
7	Крепежные изделия. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Правила оформления рабочих чертежей и эскизов деталей. Основные положения и последовательность выполнения сборочного чертежа. Спецификация. Деталирование сборочного чертежа.	Крепежные изделия. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Правила оформления рабочих чертежей и эскизов деталей. Основные положения и последовательность выполнения сборочного чертежа. Спецификация. Деталирование сборочного чертежа.	6	Выполнение чертежа детали.	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
8	Правила выполнения электрических схем, перечень элементов и печатных плат.	Правила выполнения электрических схем, перечень элементов и печатных плат	4	Выполнение построения электрической схемы.	2	—	—
Всего аудиторных часов			36	18		—	

Таблица 6 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очно-заочная форма обучения) для 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
Семестр 1							
1	Общие сведения о графических системах.	Общие сведения о графических системах.	0,5	Изучение интерфейса графических программ. Панели инструментов.	0,25	–	–
2	Основные приемы создания геометрических объектов.	Основные приемы создания геометрических объектов.	0,5	Создание геометрических объектов с применением простых и сложных примитивов в среде графических программ.	0,25	–	–
3	Основные приемы редактирования и нанесения размеров.	Основные приемы редактирования и нанесения размеров.	0,5	Отработка приемов редактирования, способов нанесения размеров на чертежах.	0,25	–	–
4	Проецирование точки, прямой линии и плоскости.	Параллельное ортогональное проецирование. Проецирование точки. Эпюр Монжа. 3 закона проекционной связи. Проецирование прямых. Классификация прямых. Проецирование прямой общего положения. Следы прямой. Определение натуральной	0,5	Решение задач по теме «Проецирование точки». Решение задач по теме «Проецирование плоскостей».	0,25	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		величины прямой способом прямоугольного треугольника. Проецирование прямых частного положения. Взаимное положение прямых в пространстве. Способы преобразования эюра. Способ замены плоскостей проекций.					
5	Поверхности и их взаимное пересечение.	Поверхности. Классификация поверхностей. Многогранные поверхности. Пересечение многогранников. Криволинейные поверхности. Пересечение многогранников с криволинейными поверхностями. Пересечение криволинейных поверхностей.	0,5	Решение задач по теме «Поверхности».	0,25	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
6	Правила оформления чертежа, нанесение размеров и геометрические построения. Типы изображений: виды, разрезы и сечения.	Правила оформления чертежа, нанесение размеров и геометрические построения. Типы изображений: виды, разрезы и сечения.	0,5	Особенности построения видов, разрезов, сечений.	0,25	—	—
7	Крепежные изделия. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Правила оформления рабочих чертежей и эскизов деталей. Основные положения и последовательность выполнения сборочного чертежа. Спецификация. Деталирование сборочного чертежа.	Крепежные изделия. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Правила оформления рабочих чертежей и эскизов деталей. Основные положения и последовательность выполнения сборочного чертежа. Спецификация. Деталирование сборочного чертежа.	0,5	Выполнение чертежа детали.	0,25	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
8	Правила выполнения электрических схем, перечень элементов и печатных плат.	Правила выполнения электрических схем, перечень элементов и печатных плат	0,5	Выполнение построения электрической схемы.	0,25	—	—
Всего аудиторных часов			4	2		—	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 7.

Таблица 5 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение практических работ	Предоставление отчетов	25 - 40
Прохождение тестов 1, 2	Более 50% правильных ответов	10 - 20
Выполнение домашнего задания	Предоставление материалов домашнего задания	25 - 40
Итого	—	60 - 100

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале экзамен
0-59	Неудовлетворительно
60-73	Удовлетворительно
74-89	Хорошо
90-100	Отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

- титульный лист альбома практических работ;
- индивидуальные графические работы по изученным темам.

Тематика задач:

Задача №1

Дано: две проекции многогранника.

Построить: третью проекцию и изометрию этого многогранника.

Задача №2

Дано: точки А, В, С и К.

Построить: наклонную призму с параллельными основаниями по координатам вершин основания А, В, С, направлению бокового ребра АК и натуральной величины его 100 мм. Определить углы наклона ребра АК к плоскостям проекций. Установить видимость.

Задача №3

Дано: точки А, В, С, К и координаты x и y т. S.

Построить: пирамиду ABCS, если известно, что ABC – основание пирамиды, S – вершина пирамиды и т. К принадлежит боковой грани ABS.

Задача №4

Дано: плоскость ABC, т. К и координаты x и y для точек E, L и Q.

Построить: Треугольник ELQ, который принадлежит плоскости, проходящей через т. К и параллельной плоскости ABC.

Задача №5

Дано: плоскости ABC и DEF.

Построить: линию взаимного пересечения плоскостей ABC и DEF. Показать видимость проекций.

Задача №6

Дано: плоскость DEF и т. В.

Определить: натуральную величину расстояния от т. В до плоскости DEF.

Задача №7

Дано: плоскость DEF и т. В.

Построить: опустить перпендикуляр из т. В к плоскости DEF.

Задача №8

Дано: скрещивающиеся прямые AS и BC.

Определить: расстояние между скрещивающимися прямыми AS и BC.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Семестр 3

1) Как обозначается формат чертежа?	а) буквой и цифрой; б) цифрой; в) буквой.
2) Какой формат является наименьшим?	а) А4; б) А0; в) А3.
3) Какими размерами определяются форматы чертежных листов?	а) размерами листа по высоте; б) произвольными размерами листа; в) размерами внешней рамки.
4) Масштаб увеличения изображения — это:	а) 5 : 1; б) 1 : 5; в) 1 : 2.
5) Масштаб увеличения изображения — это:	а) 1 : 5; б) 1 : 2; в) 2 : 1.
6) На чертеже длина детали равна 100 мм, а при принятом масштабе 1: 2 проставляется размер:	а) 40; б) 50; в) 100.
7) Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1:	а) размеры должны быть увеличены в соответствии с масштабом; б) размеры должны быть уменьшены в соответствии с масштабом; в) независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия.
8) Масштаб уменьшения изображения — это:	а) 1 : 2; б) 2 : 1; в) 1 : 1.
9) Масштаб уменьшения изображения — это:	а) 2 : 1; б) 1 : 1; в) 1 : 5.

10) Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий:	а) видимого контура; б) осевых линий; в) невидимого контура.
11) Относительно толщины какой линии задается толщина всех других линий чертежа:	а) сплошной толстой, основной; б) сплошной тонкой; в) штриховой.
12) Для изображения невидимого контура применяется:	а) сплошная тонкая линия; б) штриховая линия; в) сплошная толстая основная линия.
13) Размер шрифта h определяется следующими элементами:	а) высотой прописных букв в миллиметрах; б) расстоянием между буквами; в) толщиной линии шрифта.
14) Как проводят размерную линию для указания размера отрезка:	а) совпадающую с данным отрезком; б) под углом к отрезку; в) параллельно отрезку.
15) Надпись $3 \times 45^\circ$ — это:	а) высота фаски и величина угла; б) ширина фаски и величина угла; в) количество фасок.
16) Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии:	а) под размерной линией; б) над размерной линией; в) в разрыве размерной линии.
17) Формат А4 имеет размеры:	а) 297×420 ; б) 594×841 ; в) 210×297 .
18) В зависимости от чего выбирается формат чертежного листа:	а) от расположения основной линии; б) от внешней рамки; в) от количества

	изображений.
19) Какие линии используются в качестве размерных:	а) центровые линии; б) осевые линии; в) сплошные тонкие линии.
20) В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах:	а) в сантиметрах; б) в миллиметрах; в) в миллиметрах без указания единиц измерения.
21) Линия для изображения осевых и центровых линий:	а) сплошная толстая основная; б) штрих — пунктирная тонкая; в) сплошная волнистая.
22) Расстояние между размерной линией и линией контура изображения на чертеже:	а) 5 мм; б) 15 мм; в) 10 мм.
23) Угол линий штриховки изображения разреза:	а) 10; б) 45; в) 15.
24) Графическое поле чертежа должно быть заполнено на:	а) 35 %; б) 45 %; в) 75 %.
25) Формат А4:	а) 594 × 841; б) 210 × 297; в) 297 × 420.
26) Формат А3:	а) 297 × 420; б) 594 × 841; в) 210 × 297.
27) Формат А1:	а) 297 × 420; б) 210 × 297; в) 594 × 841.
28) Чертежом называется	а) графическое изображение изделия или его части на плоскости, передающее с определенными условностями в выбранном масштабе его геометрическую форму и размеры;

	б) графическое изображение изделия или его части на плоскости; в) графическое изображение изделия на плоскости, передающее его геометрическую форму и размеры.
29) Перечислить факторы, от которых зависит задание размеров:	а) масштаб чертежа; б) конструкция изделия, технология изготовления изделия; в) формат чертежа.

6.4 Вопросы для подготовки к экзамену

1 семестр

- 1) Назовите предмет и метод начертательной геометрии. Что такое параллельное ортогональное проецирование?
- 2) Что подразумевает под собой проецирование точки на 3 плоскости проекций? Что такое эпюр Монжа?
- 3) Какие законы проекционной связи вы знаете?
- 4) Как классифицируются прямые? Что такое проецирование прямой общего положения?
- 5) Следы прямой. Какой способ определения натуральной величины прямой?
- 6) Какие вы знаете прямые частного положения?
- 7) Опишите взаимное положение прямых в пространстве?
- 8) Как проецируются плоскости общего положения? Следы плоскости?
- 9) Как проецируются плоскости частного положения?
- 10) Что такое особые прямые плоскости?
- 11) Что подразумевает под собой взаимное положение плоскостей в пространстве?
- 12) Взаимное положение прямой и плоскости в пространстве. Основная позиционная задача начертательной геометрии. В чем она заключается?
- 13) В чем суть правила проецирования прямого угла? Перпендикулярность прямой и плоскости.
- 14) Какие существуют способы замены плоскостей проекций?
- 15) Поверхности. Какова классификация поверхностей?
- 16) Многогранные поверхности. Какие виды пересечения многогранников?

- 17) Криволинейные поверхности. Какое пересечение многогранников с криволинейными поверхностями вам известно?
- 18) Что значит пересечение криволинейных поверхностей?
- 19) В чем сущность метода ортогонального проецирования на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций?
- 20) Что такое эпюр точки, прямой общего положения? Что такое конкурирующие точки?
- 21) Как определяется натуральная величина отрезка?
- 22) Взаимное положение прямых: прямые параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся. Опишите.
- 23) В чем заключается правило проецирования прямого угла?
- 24) Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Опишите.
- 25) В чем заключается взаимное положение прямой и плоскости?
- 26) Нахождение точки встречи прямой с плоскостью. Определение видимости прямой относительно плоскости. Охарактеризуйте.
- 27) Как выполняется построение прямой, перпендикулярной плоскости?
- 28) Параллельные плоскости. Как строятся?
- 29) Пересекающиеся плоскости.
- 30) Перпендикулярные плоскости. Каковы их свойства?
- 31) В чем состоит принадлежность точки и прямой плоскости?
- 32) Построение проекций точки на поверхности цилиндра. Как определяется видимость точек?
- 33) Построение проекций точки на поверхности конуса. Как определяется видимость точек?
- 34) Построение проекций точки на поверхности сферы. Определение видимости точек. Главные линии на сфере. Охарактеризуйте.
- 35) В чем заключается определение натуральной величины наклонного сечения цилиндра, конуса, сферы?
- 36) В чем заключается построение линии пересечения двух поверхностей (метод секущих плоскостей)?
- 37) Какие изображения на чертежах применяются для выявления внутренней формы деталей?
- 38) Сформулируйте определение разреза.
- 39) Какие разрезы выполняются с применением одной секущей плоскости?
- 40) Какие разрезы выполняются с применением двух и более секущих плоскостей?
- 41) Каким образом обозначаются разрезы на чертежах?
- 42) Какие условности применяются при выполнении разрезов?
- 43) Что называется изделием, деталью и сборочной единицей?
- 44) Какие соединения деталей вам известны?
- 45) В чем основное различие между разъемными и неразъемными

соединениями?

- 46) Какие виды резьбы вы знаете?
- 47) Каким образом изображают резьбу на чертежах?
- 48) Какие стандартные крепежные детали вам известны?
- 49) Как выполняется условное обозначение текстом стандартных изделий?
- 50) В чем основное отличие болтового от шпилечного соединения деталей?
- 51) В чем основное сходство шпилечного и винтового соединения деталей?
- 52) Какие условности применяются при изображении упрощенных изображений резьбовых соединений на сборочных чертежах?
- 53) Каким образом вычерчивают условные изображения стандартных крепежных деталей на сборочных чертежах?
- 54) Что является примитивом в системе AutoCAD?
- 55) Каким образом на рабочий стол выводятся дополнительные панели инструментов и отдельные кнопки, необходимые для работы?
- 56) Какие виды сварных швов применяются при соединении деталей?
- 57) Что означает понятие «катет сварного шва»?
- 58) Как обозначают сварные швы на чертежах?
- 59) Система ЕСКД. Форматы, масштабы, линии, шрифты.

Охарактеризуйте.

- 60) Что такое проекционное черчение?
- 61) Каковы правила простановки размеров на чертеже?
- 62) Виды. Основные, дополнительные и местные виды. Опишите.
- 63) Разрезы. Простые и сложные разрезы. Дайте краткую характеристику.
- 64) Сечения. Какие вы знаете?
- 65) Аксонометрия. Прямоугольная изометрия. В чем разница?
- 66) Какие способы выбора объектов вы знаете?
- 67) Какая команда обеспечивает перенос набора объектов?
- 68) Как осуществить копирование набора объектов? Можно ли создать несколько копий?
- 69) Как построить симметричное изображение? Как сохранить первоначальное изображение?
- 70) Как можно удалить часть примитива? Как проставить точки разрыва?
- 71) От каких факторов зависит задание размеров?

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Волошин-Челпан, Э. К. Начертательная геометрия. Инженерная графика : учебник для химико-технологических специальностей вузов / Волошин-Челпан Э. К. — Москва : Академический Проект, 2020. — 183 с. (Фундаментальный учебник). — URL : <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=3483>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Белобородова, Т. Л. Начертательная геометрия и инженерная графика: рабочая тетрадь / Т. Л. Белобородова, И. Н. Бочарова, Л. С. Сенченкова. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. — 77 с. — URL : <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=3483>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Васильева, К. В. Начертательная геометрия : рабочая тетрадь / К. В. Васильева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. — 39 с. — URL : <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=3483>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Сенченкова, Л. С. Инженерная графика : учебник / Л. С. Сенченкова, Н. В. Палий, А. Ю. Горячкина. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. — 278 с. — URL : <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=3483>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Нормативные ссылки

1. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 21.101-2020 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации" (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2020 г. N 282-ст). — Дата введения: 1 января 2021 г. Текст : электронный. — URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational> (дата обращения: 12.08.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению графических работ по курсу «Инженерная графика» : (для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения) / сост. И.А. Кубышкина, В.И. Козаков, В.В. Бондарчук, И.О. Сова ; Каф. Архитектурного дизайна и строительных конструкций. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022 . — 92 с. — URL:

<http://library.dstu.education/download.php?rec=108558> (дата обращения: 12.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Методические указания к выполнению графических работ с помощью системы «AutoCAD» по курсу «Инженерная и компьютерная графика» : (для студентов 1 курса направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения) / сост. В.И. Козаков, И.А. Кубышкина ; Каф. Архитектурного проектирования и инженерной графики . — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2020 . — 64 с. — URL: <http://library.dstu.education/download.php?rec=108558> (дата обращения: 12.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн :электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS :электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

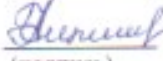
Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 8.

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Мультимедийная аудитория. (60 посадочных мест),</i> оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 60 шт., стол компьютерный – 1 шт., доска аудиторная – 2 шт.), АРМ учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран. Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы: <i>Компьютерный класс (25 посадочных мест),</i> оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: Компьютер AMI Mini M PC 440 на базе Intel Pentium E 1,6/1024/160/LG 17” LCD 10 шт., Компьютер AMI Mini PC 420 на базе Intel Celeron 1,6/512/80/LG 17” LCD 4 шт., Принтер HP Laser Jet, Switch D-Link DES-1024D 24*10/100, Switch 8 Port, Принтер лазерный Canon LBP, Доска маркерная магнитная	ауд. <u>201</u> корп. <u>главный</u> ауд. <u>205</u> корп. <u>главный</u>

Лист согласования РПД

Разработал
Ст. преп. кафедры
высшей математики и
естественных наук
 (должность)

 И.А.Никишина
 (подпись) (Ф.И.О.)

И. о. заведующего кафедрой
высшей математики и
естественных наук
 (наименование кафедры)

 Д.А.Мельничук
 (подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры

от 26.08.2024 г.

Согласовано

Председатель методической
 комиссии по
 подготовки/специальности
03.03.03 Радиофизика

направлению

 А.М.Афанасьев
 (подпись) (Ф.И.О.)

Председатель методической
 комиссии по
 подготовки/специальности
15.03.04 Автоматизация
процессов и производств

направлению

технологических

 Е.В.Мова
 (подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра

 О.А.Коваленко
 (подпись) (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	