



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖЕНИЮ
Декан факультета КТВТиЭ

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора ДГТУ


Юсуфов Ш.А.
«20» 01 2020г.


Суракатов Н.С.
«20» 01 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


Дисциплина Б1.В.ОД 17 Инженерная и компьютерная графика
код и наименование дисциплины по ООП
для направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
код и направление направления подготовки
по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
наименование профиля подготовки
факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина (практика)
кафедра Управление и информатика в технических системах и вычислительной техники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина (практика)
Квалификация выпускника (степень) Бакалавр
бакалавр, магистр (специалист)
Форма обучения очная курс 1 семестр (ы) 1
очная, заочная, др.
Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144)
лекции 34 экзамен 1 (1 ЗЕТ – 36 ч.)
час семестр
практические (семинарские) занятия – зачет –
час семестр
лабораторные занятия 34 самостоятельная работа 40
час час
курсовой проект (работа, РГР) –
семестр

И.о. зав. кафедрой


подпись

Асланов Т.Г.

Начальник УО


подпись

Магомаева Э.В.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от «14» 01 2020 года, протокол № 1.

И.о. зав. кафедрой по данному направлению



подпись

Асланов Т.Г.

ОДОБРЕНО

Методической комиссией
по УГС(Н)
09.00.00 – Информатика и
вычислительная техника

Председатель М.К.



подпись

Абдулгалимов А.М.

«14» 01 2020.

АВТОР ПРОГРАММЫ

К.т.н., ст. преп. У.Р. Тетакаев



подпись

1. Цели освоения дисциплины

Дать общую геометрическую и графическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Настоящая дисциплина входит в вариативную часть обязательных дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению 09.03.01 «Инженерная и компьютерная графика».

Программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» должна быть использована в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: Конструкторско-технологическое проектирование вычислительных систем, а также позволяет получить знания, умения и навыки для ведения проектной деятельности

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);
- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы самоорганизации; теоретические основы и прикладное значение инженерной и компьютерной графики; способы отображения пространственных форм на плоскости; основные понятия инженерной графики; возможности компьютерного выполнения чертежей; способы использования математических знаний, применения этих знаний на практике, роль самообразования в получении знаний о стандартных методах, приемах и средствах автоматизации проектирования;

Уметь: распределять время для самоорганизации и самообразования; применять математические методы к конкретным техническим задачам; участвовать в групповой проектной деятельности, проявляя вычислительные способности;

привлекать для решения проблем с естественнонаучной сущностью соответствующий физико-математический аппарат; представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира; применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей; использовать нормативные документы в своей деятельности; использовать знания и понятия инженерной и компьютерной графики; определять геометрическую форму деталей по их изображениям; понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже; строить изображения простых предметов; выполнять и читать чертежи технических изделий; выполнять эскизы и чертежи технических деталей и элементов конструкций, учитывая требования стандартов ЕСКД.

Владеть: навыками самоорганизации и самообразования; базовыми навыками

математических законов в своей самостоятельной деятельности; приемами использования математических навыков в решении нестандартных задач, опытом творческой самостоятельной познавательной деятельности; методами расчетов на основе знаний инженерной и компьютерной графики; способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; методами построения и чтения чертежей сборочных единиц

4. Содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

4.1 Содержание дисциплины по очной форме обучения

№	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
а	б	в	г	д	е	ж	з	и
1	Лекция 1 ТЕМА: Основные положения. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов	1	1	2	0	2	2	Входная контрольная работа
2	Лекция 2 ТЕМА: Основные правила оформления чертежа. Линии чертежа. Форматы и основная надпись чертежа. Масштабы. Шрифты чертежные		2	2	0	2	3	
3	Лекция 3 ТЕМА: Основные правила нанесения размеров на чертеже. Основные понятия и положения. Основные правила нанесения размеров.		3	2	0	2	2	
4	Лекция 4. ТЕМА: Отдельные геометрические построения. Использование свойства пропорциональности. Построение биссектрисы угла и вписанных многоугольников. Сопряжения		4	2	0	2	3	
5	Лекция 5 ТЕМА: Изображения-виды. Основной вид. Дополнительный вид. Местный вид.		5	2	0	2	2	Аттестационная контрольная работа №1
6	Лекция 6 ТЕМА: Изображения-разрезы. Виды разрезов. Продольные разрезы. Поперечные разрезы.		6	2	0	2	3	
7	Лекция 7 ТЕМА: Изображения-сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения изображений		7	2	0	2	2	

8	Лекция 8 ТЕМА: Разъемные соединения. Подвижные и неподвижные. Резьбовые, шпоночные, шлицевые, клиновые, штифтовые и профильные соединения		8	2	0	2	4	
9	Лекция 9 ТЕМА: Неразъемные соединения. Сварные, паяные. Соединения, получаемые склеиванием, соединения заклепкам		9	2	0	2	2	
10	Лекция 10 ТЕМА: Эскизы и чертежи деталей Эскиз. Последовательность выполнения эскизов. Содержание эскизов		10	2	0	2	2	Аттестационная контрольная работа №2
11	Лекция 11 ТЕМА: Разработка сборочного чертежа и чертежа общего вида. Общие положения. Последовательность разработки чертежа общего вида		11	2	0	2	2	
12	Лекция 12 ТЕМА: Аксонометрические чертежи. Аксонометрическая проекция. Стандартизированные аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрическая проекция; Прямоугольная диметрическая проекция; Косоугольная проекция		12	2	0	2	4	
13	Лекция 13 ТЕМА: Компьютерная графика. История. Виды. Основные области применения. Векторная и фронтальная графики		13	2	0	2	1	
14	Лекция 14 ТЕМА: Трехмерная графика. 3D-моделирование. Применение. Создание. Текстурирование. Освещение		14	2	0	2	1	
15	Лекция 15 ТЕМА: Композиция. Золотое сечение. Правило третей. Правило диагоналей.		15	2	0	2	2	Аттестационная контрольная работа №3
16	Лекция 16 ТЕМА: Калибровка и профилирование цвета. Построение профиля устройства. Корректная цветопроба. Калибровка устройств		16	2	0	2	3	
17	Лекция 17 ТЕМА: Технологии компьютерной графики в кино и играх. Топология. Шейдинг. Текстурирование.		17	2	0	2	2	
Итого:				34	0	34	40	Экзамен (1 ЗЕТ – 36 ч.)

4.2 Содержание лабораторных занятий по очной форме обучения

№ п/п	№ по содержанию дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические
-------	----------------------------	------------------------------------	------------------	---

				разработки (№ источника из списка литературы)
1	1-2	Вычерчивание титульного листа ГОСТ 2.304- 81.2 Оформление чертежа ГОСТы 2.301– 68, 2. 303- 68, 2.306 – 68, 2.307 – 68.	4	2,6,4,5
2	3-4	Вычерчивание задания на тему «Геометрические построения», т.е. чертежи деталей с элементами сопряжения, уклона, конусности и деления окружности.	4	2,6,4,5
3	5-6	Вычерчивание изображений видов и разрезов	4	1,5,3,4
4	7-8	Вычерчивание разъемных и неразъемных соединений	4	1,5,3,4
5	9-10	Разработка и вычерчивание сборочного чертежа и чертежа общего вида	4	1,4
6	11-12	Построение аксонометрических проекций	4	1,2,7
7	13-14	Построение трехмерных изображений	4	6,7
8	15-17	Обработка изображений при выполнении типичных задач	4	6,7
9		Защита лабораторных работ	2	
Итого:			34	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента по очной форме обучения

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	Определение и классификация САПР. Характеристика, преимущества, недостатки программ AutoCad, Компас и NanoCad	2	1,2,3,4	Контрольная работа, опрос, реферат
2	Нормативная база. Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД	3	2,6,4,5	Контрольная работа, опрос, реферат
3	Виды изделий и их структура.	2	1,2,3,4	Контрольная работа, опрос, реферат
4	Стадии разработки конструкторской документации	3	1,4,5	Контрольная работа, опрос, реферат
5	Размерные и выносные линии Размерные стрелки. Нанесение размерных чисел	2	3,4	Контрольная работа, опрос, реферат
6	Шрифты чертежные ГОСТ 2.304.-81	3	1,5,3,4	Контрольная работа, опрос, реферат
7	Линии чертежа	2	1,2,3,4	Контрольная работа, опрос, реферат
8	Разъемные соединения	4	1,2,3,6	Контрольная работа, опрос, реферат
9	Неразъемные соединения	2	1,2,3,4	Контрольная работа, опрос, реферат

10	Условности и упрощения, допускаемые на сборочных чертежах	2	2,3,4,5	Контрольная работа, опрос, реферат
11	Требования к содержанию сборочного чертежа. Спецификация сборочного чертежа.	2	1,4	Контрольная работа, опрос, реферат
12	Выполнение аксонометрических проекций	4	1,2,7	Контрольная работа, опрос, реферат
13	Компьютерная графика. История. Виды.	1	6,7	Контрольная работа, опрос, реферат
14	Трехмерная графика.	1	6,7	Контрольная работа, опрос, реферат
15	Композиция. Золотое сечение. Правило третей. Правило диагоналей.	2	6,7	Контрольная работа, опрос, реферат
16	Калибровка и профилирование цвета	3	6,7	Контрольная работа, опрос, реферат
17	Технологии компьютерной графики в кино и играх	2	6,7	Контрольная работа, опрос, реферат
Итого:		40		

5. Образовательные технологии

В ходе проведения занятий используются такие методы обучения как презентация, применение компьютерной техники.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1 Перечень вопросов по проверке входных знаний студентов

1. Что такое чертеж?
2. Что такое формат?
3. Что такое масштаб?
4. Какие виды изделий Вы знаете?
5. Какие пакеты программ для обработки графики вы знаете?

6.2 Задания для текущих аттестаций

6.2.1 Задания для текущей аттестации №1

1. Основные положения.
2. Виды изделий.
3. Виды и комплектность конструкторских документов
4. Основные правила оформления чертежа.
5. Линии чертежа.
6. Форматы и основная надпись чертежа.
7. Масштабы.
8. Шрифты чертежные

9. Основные правила нанесения размеров на чертеже.
10. Отдельные геометрические построения.
11. Использование свойства пропорциональности.
12. Построение биссектрисы угла и вписанных многоугольников.
13. Сопряжения
14. Изображения-виды

6.2.2 Задания для текущей аттестации №2

1. Изображения-виды
2. Изображения-разрезы
3. Изображения-сечения.
4. Выносные элементы.
5. Условности и упрощения изображений
6. Разъемные соединения
7. Неразъемные соединения
8. Эскизы и чертежи деталей

6.2.3 Задания для текущей аттестации №3

1. Эскизы и чертежи деталей
2. Разработка сборочного чертежа и чертежа общего вида
3. Аксонометрические чертежи
4. Компьютерная графика. История. Виды.
5. Трехмерная графика.
6. Композиция.
7. Золотое сечение.
8. Правило третей.
9. Правило диагоналей.
10. Калибровка и профилирование цвета
11. Технологии компьютерной графики в кино и играх

6.3 Перечень вопросов по проверке остаточных знаний

1. Что такое формат? Виды форматы. Связь между форматами.
2. Линии чертежа
3. Эпюр Монжа. Методы проецирования
4. Что такое чертеж?
5. Стандарты ГОСТ, ОСТ, СТП. ЕСКД
6. Виды конструкторских документации (чертеж, различные виды, схема, спецификация и тд)

6.4 Задания для промежуточной аттестации

6.4.1 Контрольные вопросы для проведения экзамена

1. Что такое чертеж?
2. Стандарты ГОСТ, ОСТ, СТП. ЕСКД
3. Пример расшифровки ГОСТа
4. Виды изделий (изделие, деталь, сбор. ед. и тд.)
5. Виды конструкторских документации (чертеж, различные виды, схема,

спецификация и тд)

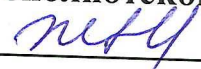
6. Линии на чертеже (изображение, толщина, применение, примеры)
7. Форматы и основная надпись (определение, связь между форматами, пример заполнения основной надписи, содержание граф)
8. Масштабы и шрифты (определение, примеры, масштабы для эскиза, способы нанесения надписей на чертежи, 2 основных шрифта)
9. Основные правила нанесения размеров, параметризация, основные требования по ГОСТу 2.307-68.
10. Размерные числа (номинальные, предельные отклонения, верхний и нижние пределы, посадка, поле допуска)
11. Эпюр Монжа. Методы проецирования.
12. Точка в системе двух и трех плоскостей проекций
13. Задача деления отрезка в заданном соотношении
14. Изображение. Плоскости проекций. Комплексный чертеж точки
15. Изображения- виды.
16. Классификация изображений-видов.
17. Изображения-разрезы (для чего, определение, рекомендации при построении, продольные и поперечные разрезы)
18. Сечения (аналогично вопросу 17), выносные линии.
19. Эскизы (определение, упрощение при построении, в каких случаях используют эскиз)
20. Структурная схема этапов выполнения эскиза (изображения)
21. Сборочный чертеж и чертеж общего вида (определение, требования, размеры)
22. Спецификация (определение, как оформляется, применение)
23. Задача определения натуральной величины отрезка методом прямоугольного треугольника и углов наклона прямой к плоскостям проекций.
24. Метод плоскопараллельного перемещения
25. Метод вращения
26. Задача определения расстояния от точки до оси пресечения плоскостей проекций
27. Компьютерная графика. История. Виды.
28. Трехмерная графика.
29. Композиция.
30. Золотое сечение.
31. Правило третей.
32. Правило диагоналей.
33. Калибровка и профилирование цвета
34. Технологии компьютерной графики в кино и играх

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

(модуля)

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой



№ п/п	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
				В библиотеке	На кафедре
ОСНОВНАЯ					
1	Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие	Братченко Н.Ю.	Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 83199.html	
2	Инженерная компьютерная графика. Учебное пособие	и Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н.	Москва : Инфра-Инженерия, 2018	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 78267.html	
3	Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие	Хныкина А.Г.	Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 69383.html	
4	Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие	Конакова И.П., Пирогова И.И.	Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 68429.html	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ					
5	Инженерная и компьютерная графика. Учебно-методическое пособие	Буткарев А.Г., Земсков Б.Б.	Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 66457.html	
6	Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа. Учебное пособие	Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В.	Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 42898.html	
7	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Учебно-	Гущин Л.Я., Ваншина Е.А.	Оренбург : Оренбургский государственный	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 21614.html	

	методическое пособие		университет, ЭБС АСВ, 2007		
--	----------------------	--	-------------------------------	--	--

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Семинарские и лабораторные занятия по дисциплине проводятся в аудитории с презентационной техникой, вычислительной техникой с соответствующим программным обеспечением и учебной мебелью.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Рецензент от выпускающей кафедры по направлению _____

Кравецкая Камила П. А.

подпись,

ФИО