Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.16 Инженерная и компьютерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
27.03.01 Стандартизация и метрология
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики
наименование кафедры

протокол № 6 от "6" 02 2018 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики
наименование кафедры *подпись* О.Н. Шевченко *расшифровка подписи*

Исполнитель:
доцент *должность* *подпись* Семагина Ю.В. *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
27.03.01 Стандартизация и метрологи *код наименование* *личная подпись* Воробьев А.Л. *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
личная подпись Н.Н. Грицай *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись О.Н. Шевченко *расшифровка подписи*

© Семагина Ю.В., 2018
© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- *приобретение студентами знаний теоретических основ построения проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур;*

- *последующее применение полученных навыков в практике выполнения технических чертежей с использованием компьютерной техники.*

Задачи:

- *приобретение студентами знаний в области теоретических основ инженерной и компьютерной графики как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;*

- *приобретение студентами навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических работ с применением интерактивных методов и закреплением соответствующих компетенций.*

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.21 Основы проектирования продукции, Б.1.В.ДВ.6.1 Метрологическая экспертиза*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: правила выполнения изображений и чертежей; программные средства компьютерной графики. **Уметь:** читать чертежи деталей машин, сборочные чертежи изделий; представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования. **Владеть:** способами графического представления объектов, техникой и принципами оформления и чтения чертежей; современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.	ОПК-2 способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**36,5**	**36,5**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- самостоятельное изучение частей разделов 5,6,7,8;* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям).*	**71,5** +	**71,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструктивное отображение пространства	16	4	4		8
2	Поверхности	16	4	2		10
3	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения.	18	4	4		10
4	Соединения деталей	14	2	2		10
5	Чертеж общего вида	14	2	2		10
6	Введение в компьютерную графику	12	1	1		10
7	Геометрическое моделирование	9	0.5	0.5		8
8	Графические системы	9	0.5	0.5		8
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Конструктивное отображение пространства: Введение. Обобщенные методы проецирования. Комплексный чертеж. Чертежи точек, прямых, плоскостей. Взаимное положение прямых, плоскостей. Аксонометрические проекции.

2 Поверхности: Способы задания на чертеже. Пересечение поверхности плоскостью. Метод сфер, метод плоскостей.

3 Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения: Форматы, масштабы, линии чертежа, изображение материалов в сечении. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей, надписи, обозначения, нанесение размеров на чертеже. Изображения.

4 Соединения деталей: Рабочие чертежи деталей. Эскизирование деталей машин с натуры. Изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения.

5 Чертеж общего вида: Изображение сборочных единиц. Составление сборочного чертежа и спецификации.

6. Введение в компьютерную графику: Классификация изображений. Виды компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Ввода и вывод графической информации, системы координат. Форматы хранения графической информации. Современные стандарты компьютерной графики.

7. Геометрическое моделирование: Проблемы двумерного и трехмерного геометрического моделирования. Виды геометрических моделей. Параметризация. Геометрические операции над моделями.

8. Графические системы: Основные функциональные возможности современных графических систем. Классификация и обзор. Управление графической системой. Графические примитивы и библиотеки. Применение интерактивных графических систем.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Чертежи точек, прямых и плоскостей.	2
2	1	Пересечение плоскостей.	2
3	2	Пересечение поверхностей. Тело с вырезом.	2
4	3,6	Введение в компьютерную графику	2
5	3,6,7	Сечения. Чертеж детали типа «вал»	2
6	3,6,7	Изображения: виды, разрезы.	2
7,8	4,5,8	Резьбовые соединения. Составление чертежа общего вида.	4
		Итого:	16

4.4 Курсовая работа (1 семестр)

Выполнение чертежа общего вида технического изделия (по вариантам)

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Горельская, Л. В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: электронное гиперссылочное учебное пособие / Л. В. Горельская, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. – Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ОГУ. – 2015. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru

2. Ваншина, Е.А. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. А. Ваншина, М.А. Егорова, С.И. Павлов, Ю.В. Семагина . – Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ОГУ. - 2016. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru

3. Горельская Л.В., Кострюков А.В., Павлов С.И. Инженерная графика. Учебное пособие. 4-е издание, перераб. и доп. Оренбургский гос. ун-т - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2011. – 183с., с ил.

4. Горельская Л.В., Кострюков А.В., Павлов С.И. Начертательная геометрия. Учебное пособие. 4-изд., перераб. и доп. Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург.ОГУ, 2011. – 122с., с ил.

5. Горельская, Л.В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Начертательная геометрия»/ Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов. – Электрон. текстовые дан. – Оренбург: ИПК ОГУ, 2011. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru

6. Горельская, Л.В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Инженерная графика»/ Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов. – Электрон. текстовые дан. – Оренбург: ИПК ОГУ, 2011. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru

5.2 Дополнительная литература

1. Е.А. Ваншина, А.В. Кострюков, Ю.В. Семагина Инженерная графика. Практикум (сборник заданий): учебное пособие по курсу «Инженерная графика» / ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010. – 194с., ил.

2. А.В. Кострюков, Ю.В. Семагина Начертательная геометрия. Практикум (сборник заданий): учебное пособие по курсу «Начертательная геометрия» /; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010. – 107с., ил.

5.3 Периодические издания

1. Справочник. Инженерный журнал : журнал. – М. : Агентство "Роспечать", 2018.

2. Вестник машиностроения : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://window.edu.ru - информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам", предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования;
2. http://biblioclub.ru - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивает доступ к материалам-первоисточникам, учебной, научной литературе по всем отраслям знаний ведущих российских издательств для учебных заведений;
3. https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Инженерная и компьютерная графика».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

3. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

4. Система автоматизированного проектирования Autocad: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта преподавателя/студента. Режим доступа: https://www.autodesk.com/education/free-software/featured

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Все аудитории оснащены комплектами ученической мебели, досками.

Помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, а также для самостоятельной работы и курсового проектирования оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.