

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.16 Инженерная и компьютерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2021

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 закреплении соответствующих компетенций

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.26 Конструкция и основы расчета энергетических установок, Б1.Д.В.2 Технологические процессы основного производства нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.6 Технологические процессы технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.7 Технологические процессы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.12 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, Б1.Д.В.19 Экспертный анализ технического состояния транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ОПК-6-В-1 Разрабатывает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	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,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		техникой и принципами оформления и чтения чертежей; современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	10,25	10,25
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям.)	97,75	97,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструктивное отображение пространства	14	1		1	12
2	Поверхности	14	1		1	12
3	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения.	14	1		1	12
4	Соединения деталей	14	1		1	12
5	Чертеж общего вида	13	-		1	12
6	Введение в компьютерную графику	13	-		1	12
7	Геометрическое моделирование	13	-		-	13
8	Графические системы	13	-		-	13
	Итого:	108	4		6	98
	Всего:	108	4		6	98

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Конструктивное отображение пространства: Введение. Обобщенные методы проецирования. Комплексный чертёж. 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 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Чертежи точек, прямых и плоскостей. Пересечение плоскостей.	1
2	2	Тело с вырезом. Пересечение поверхностей.	1
3	3,6,7	Изображения: виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции.	2
4	4,6,7	Рабочие чертежи деталей.	1
5	5,7,8	Резьбовые соединения. Составление чертежа общего вида.	1
		Итого:	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Егорова, М. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебно-наглядное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.01 Машиностроение и 27.03.01 Стандартизация и метрология / М. А. Егорова, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 9.77 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2020. - 184 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 7.0 - ISBN 978-5-7410-2467-6.

2. Горельская, Л. В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: электронное гиперссылочное учебное пособие / Л. В. Горельская, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 23.4 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 6 с. - Загл. с тит. экрана. -Архиватор 7-Zip

3. Горельская, Л.В. Начертательная геометрия [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т".- 4-е изд., стер. - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2011. - 122 с. : ил.; 7,6 печ. л. - Библиогр.: с. 112. - Прил.: с. 113-122. - ISBN 978-5-7410-1132-4.

4. Горельская, Л.В., Инженерная графика [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т".- 4-е изд., стер. - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2011. - 184 с. : ил.; 11,4 печ. л. - Библиогр.: с. 112. - Прил.: с. 113-118. - ISBN 978-5-7410-1134-8.

5.2 Дополнительная литература

1. Ваншина, Е.А. Инженерная графика [Текст] : практикум (сб. заданий): учеб. пособие для инж.-техн. специальностей / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2010. - 196 с. : ил.; 12,1 печ. л. - Библиогр.: с. 188. - Прил.: с. 189-194. - ISBN 978-5-7410-1022-8.

2. Кострюков, А. В. Начертательная геометрия [Текст] : практикум (сб. заданий): учеб. пособие для инж.-техн. специальностей / А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2010. - 108 с. : ил.; 6,6 печ. л. - Библиогр.: с. 100. - Прил.: с. 101-106. - ISBN 978-5-7410-1024-2.

3. Ваншина, Е.А. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство и 18.03.01 Химическая технология / [Е. А. Ваншина и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 10.00 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 5.0 - ISBN 978-5-7410-1442-4.. - № гос. регистрации 032150198.

5.3 Периодические издания

1. Справочник. Инженерный журнал : журнал. – М. : Агентство "Роспечать", 2021.

2. Вестник машиностроения : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021.

5.4 Интернет-ресурсы

window.edu.ru - информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;

biblioclub.ru - ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

- «Компьютерная и инженерная графика. Часть 1» [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://openedu.ru/> - «Открытое образование»/ Разработчик курса: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», режим доступа: <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/ENGRPH>

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>

5. Система автоматизированного проектирования Компас-3D: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта студента. Режим доступа: <https://edu.ascon.ru/main/download/cab/>

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.