

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе *Н.И. Гришкина*
«26» сентября 2018



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Д.Б.15 Инженерная и компьютерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

Рабочая программа дисциплины «Б.1.Д.Б.15 Инженерная и компьютерная графика» / сост. А.В. Твердохлебов, Н. В. Фирсова – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018.. – 10 с.

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

© Твердохлебов А.В., 2018
© Фирсова Н.В., 2018
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018.

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование у студентов навыков и знаний, позволяющих составлять и читать специальные чертежи, а так же для развития пространственного воображения.

Задачи:

- изучение законов воображения геометрических объектов на плоскости, способов решения инженерных задач по чертежам;

- развитие пространственного изображения, конструктивно-геометрического мышления студента, его способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства.

- формирование системы знаний и навыков составления и чтения теплотехнических чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.7 Котельные установки и парогенераторы, Б1.Д.В.9 Источники и системы теплоснабжения предприятий*

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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	Знать: Основные правила построения чертежей и схем; Уметь: Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; Владеть: Основами графики схем
ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых	ОПК-1-В-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-1-В-2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: - Способы графического представления пространственных образов; Уметь: Выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
технологий		<u>Владеть:</u> Основными положениями конструкторской, технологической и другой нормативной документации
ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ОПК-4-В-2 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов ОПК-4-В-3 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	<u>Знать:</u> Возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности <u>Уметь:</u> Выполнять детализацию сборочного чертежа; <u>Владеть:</u> Решением графических задач.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	72	252
Контактная работа:	11,25	8,25	19,5
Лекции (Л)	6	4	10
Практические занятия (ПЗ)	2	4	6
Лабораторные работы (ЛР)	2		2
Консультации	1		1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа:	168,75	63,75	232,5
- самостоятельное изучение разделов дисциплины	70	30	100
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	60	15	75
- подготовка к лабораторным занятиям;	10		10
- подготовка к практическим занятиям;	10	10	20
- подготовка к рубежному контролю	18,75	8,75	27,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные сведения по оформлению чертежей	36	2			34
2	Геометрические построения	36	2			34
3	Правила вычерчивания контуров технических деталей	36	2			34
4	Метод проекций. Эпюр Монжа	36		2		34
5	Плоскость	36			2	34
	Итого:	180	6	2	2	170

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Аксонметрические проекции	22	2			20
7	Сечение геометрических тел плоскостями	22	2			20
8	Взаимное пересечение поверхностей тел	12		2		10
9	Проекция моделей	16		2		14
	Итого:	72	4	4		64
	Всего:	252	10	6	2	234

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Основные сведения по оформлению чертежей

Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Линии чертежа. Масштабы. Правила выполнения надписей на чертежах. Нанесение размеров.

2 Геометрические построения

Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых.

3 Правила вычерчивания контуров технических деталей

Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ.

4 Метод проекций. Эпюр Монжа

Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.

5 Плоскость

Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой плоскостью. Пересечение плоскостей.

6 Аксонометрические проекции

Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.

7 Сечение геометрических тел плоскостями

Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.

8 Взаимное пересечение поверхностей тел

Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.

9 Проекция моделей

Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	5	Решение задач на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	2
		Итого:	2

4.4 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки и отрезка прямой.	2
2	8	Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся тел вращения	2
3	9	Построение комплексных чертежей моделей с натуры.	2
		Итого:	6

4.5 Самостоятельная работа

заочная форма обучения (1 семестр)

№ занятия	№ раздела	Наименование самостоятельной работы	Кол-во часов
1	1	Масштабы. Правила выполнения надписей на чертежах. Нанесение размеров.	20
2	4	Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.	20

№ занятия	№ раздела	Наименование самостоятельной работы	Кол-во часов
3	5	Пересечение плоскостей.	20
4	7	Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	20
5	8	Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.	20
Итого			100

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Куликов, В. П. Инженерная графика [Текст] : учебник / В. П. Куликов, А. В. Кузин.- 3-е изд., испр. - Москва : Форум, 2009. - 368 с. : ил. - Библиогр. : с. 360-366. - ISBN 978-5-91134-8.
2. Инженерная графика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с. - (ПРОФИЛЬ). - ISBN 978-5-98281-196-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503669>

5.1 Дополнительная литература

1. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учебник / Б. Г. Миронов и др..- 5-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2006. - 334 с. : ил. - Библиогр. : с. 328. - ISBN 5-06-004456-4.
2. Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учебник для вузов по техническим направлениям / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - Москва : Академия, 2011. - 240 с. - (Бакалавриат) - ISBN 978-5-7695-7940-0.
3. Инженерная графика. Рабочая тетрадь [Электронный ресурс]. Часть 1 / И.А. Исаев. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-960-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=476455>

5.3 Периодические издания

Журнал «Промышленная энергетика»
Журнал «Технология Машиностроения»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/> Доступ свободный.
2. eLIBRARY.RU - <http://www.elibrary.ru/> Доступ свободный.
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> Доступ свободный.

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электроэнергетика - http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.27.8 Доступ свободный.
2. Электронная электротехническая библиотека – <http://www.electrolibrary.info/main/metod.htm> Доступ свободный.

5.4.3. Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
3. ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
4. ЭБС «Рукоонт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 5Д/18 от 13.06.2018 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория «Детали машин и прикладная механика», оснащенная макетами, стендами, плакатами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ	Учебная мебель, классная доска, наглядные учебные пособия, макеты, плакаты, экран, проектор, справочные и методические пособия, натурные макеты реальных механизмов
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.4-307)	Учебная мебель, компьютеры (4) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- макеты механизмов;
- стенды;
- плакаты.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Дисциплина: Б1.Д.Б.15 Инженерная и компьютерная графика


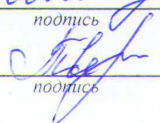
Форма обучения: заочная
(очная, очно-заочная, заочная)


Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта(ОГТИ)
наименование кафедры

протокол № 1 от "05" сентября 2018 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ОГТИ)  В.И. Грызунов

<small>наименование кафедры</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>
Исполнители:		
Доцент		<u>Н.В. Фирсова</u>
<small>должность</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>
Старший преподаватель		<u>А.В. Твердохлебов</u>
<small>должность</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий кафедрой электроэнергетики и теплоэнергетики  В.Д. Задорожный
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника В.Д. Задорожный 10.09.2018
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 13.03.01 20 П 15/09.2018
учетный номер

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи