

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. Б.11 Начертательная геометрия. Инженерная графика

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки Безопасность жизнедеятельности в технофере

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» являются:

- изучение различных методов изображения пространственных тел на плоскости;
- исследование геометрических свойств пространственных тел по заданным изображениям;
- решение задач геометрического характера по заданным изображениям.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная графика» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.11 Начертательная геометрия. Инженерная графика» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ОК-8	Черчение - программа среднего (полного) общего образования
ПК-2	Черчение - программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ОК-8	Компьютерная графика
ПК-2	Компьютерная графика Основы строительного черчения

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8 способностью работать самостоятельно	Этап 1: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; Этап 2: способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;	Этап 1: строить аксонометрические проекции деталей; Этап 2: решать метрические и позиционные задачи;	Этап 1: навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики; Этап 2: навыками решений метрических и позиционных задач;
ПК-2 способностью	Этап 1: методы по-	Этап 1: снимать	Этап 1: навыками

разрабатывать и использовать графическую документацию	строения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; Этап 2: построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения.	эскизы и выполнять чертежи деталей и элементов конструкции; Этап 2: читать чертежи, схемы	изображения пространственных объектов на плоских чертежах; Этап 2: навыками выполнения и чтения чертежей.
---	---	--	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 1		Семестр №2	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	34		16		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	34		16		18	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары(С)	34		16		18	
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		40		20		20
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		25		10		15
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		20		10		10
11	Промежуточная аттестация	6	23	2		4	23
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	Х	зачет		экзамен	
13	Всего	108	108	50	40	58	68

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			Лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Построение чертежа	1	4	4		4		x	5	3	3	X	ОК-8
1.1.	Тема 1 Правила оформления чертежей.	1				2		x		1		X	ОК-8
1.2.	Тема 2 ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды.	1	2	2		2		x		1	1,5	X	ОК-8
1.3.	Тема 3 ГОСТ 2.305-68 Изображения – разрезы, сечения.	1	2	2				x	5	1	1,5	X	ОК-8
2.	Раздел 2 Вспомогательные построения	1	4	4		4		x	5	2	2	X	ПК-2
2.1.	Тема 4 ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции.	1	2	2		2		x		1	1	X	ПК-2
2.2.	Тема 5 Сопряжения, лекальные кривые.	1	2	2		2		x	5	1	1	X	ПК-2
3.	Раздел 3 Резьбовые соединения	1	4	4		4		x	5	3	4	X	ПК-2
3.1.	Тема 6 ГОСТ 2.311-68 Изображения резьбы	1	2			2		x			1	X	ПК-2
3.2.	Тема 7 Резьбовые соединения – болтовое.	1		2				x		1	1	X	ПК-2
3.3.	Тема 8	1	2			2		x		1	1	X	ПК-2

	Резьбовые соединения – шпилечное.												
3.4.	Тема 9 Резьбовые соединения – винтовое.	1		2			x	5	1	1	X	ПК-2	
4.	Раздел 4 Конструкторская документация.	1	4	4		4	x	5	2	1	X	ОК-8	
4.1.	Тема 10 Чертежи деталей и сборочных единиц.	1	2	2		2	x	5	2	1	X	ОК-8	
4.2.	Тема 11 Понятие о компьютерной графике.	1	2	2		2	x				X	ОК-8	
5.	Контактная работа	1	16	16		16	x				2	x	
6.	Самостоятельная работа	1					x	20	10	10		x	
7.	Объем дисциплины в семестре	1	16	16		16	x	20	10	10	2	x	
8.	Раздел 5 Проецирование точки и прямой.	2	4	6		6	x	5	3	3	X	ПК-2	
8.1.	Тема 12 Методы проецирования.	2		2		2	x			1	X	ПК-2	
8.2.	Тема 13 Метод Монжа.	2	2	2		2	x		1,5	1	X	ПК-2	
8.3.	Тема 14 Проецирование прямой линии. Следы прямой линии.	2	2	2		2	x	5	1,5	1	X	ПК-2	
9.	Раздел 6 Проецирование плоскости.	2	4	6		6	x	5	3	2	X	ОК-8	
9.1.	Тема 15 Плоскость. Пересечение плоскостей.	2	2	4		4	x		1,5	1	X	ОК-8	
9.2.	Тема 16 Взаимное положение прямой линии и плоскости.	2	2	2		2	x	5	1,5	1	X	ОК-8	
10.	Раздел 7 Способы преобразования комплексного чертежа.	2	4	2		4	x	5	5	2	X	ПК-2	
10.1.	Тема 17 Способ замены плоскостей проекций.	2	2	2		2	x		2,5	1	X	ПК-2	
10.2.	Тема 18 Способ вращения.	2	2			2	x	5	2,5	1	X	ПК-2	
11.	Раздел 8 Проецирование объемных тел.	2	6	6		4	x	5	4	3	X	ОК-8	

11.1.	Тема 19 Проецирование гранных тел	2	2	2		2		x	4	2	1	X	ОК-8
11.2.	Тема 20 Проецирование тел вращения.	2	2	2		2		x	1	2	1	X	ОК-8
11.3.	Тема 21 Компьютерное моделирование.	2	2	2				x			1	X	ОК-8
12.	Контактная работа	2	18	18		18		x				4	X
12.	Самостоятельная работа	2							20	15	10	23	X
14.	Объем дисциплины в семестре	2	18	18		18			20	15	10	27	X
15.	Всего по дисциплине	X	34	34		34			40	25	20	29	X

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	ГОСТ 2.306-68 Изображения – виды	2
Л-2	ГОСТ 2.306-68 Изображения – разрезы, сечения.	2
Л-3	ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции	2
Л-4	Сопряжения, лекальные кривые	2
Л-5	Сопряжения, лекальные кривые (продолжение)	2
Л-6	ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы	2
Л-7	Конструкторская документация	2
Л-8	Конструкторская документация (продолжение)	2
Л-9	Методы проецирования. Метод Монжа	2
Л-10	Проецирование прямой линии. Следы прямой линии	2
Л-11	Плоскость. Пересечение плоскостей	2
Л-12	Взаимное положение прямой линии и плоскости	2
Л-13	Способ замены плоскостей проекций	2
Л-14	Способ вращения	2
Л-15	Проецирование гранных тел	2
Л-16	Проецирование тел вращения	2
Л-17	Компьютерное моделирование	2
Итого по дисциплине		34

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды	2
ЛР-2	ГОСТ 2.305-68 Изображения – разрезы.	2
ЛР-3	ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции	2
ЛР-4	Сопряжения, лекальные кривые	2
ЛР-5	ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы	2
ЛР-6	Болтовые соединения	2
ЛР-7	Конструкторская документация	2
ЛР-8	Конструкторская документация (продолжение)	2
ЛР-9	Метод Монжа	2
ЛР-10	Проецирование прямой линии	2
ЛР-11	Плоскость	2
ЛР-12	Пересечение плоскостей	2
ЛР-13	Взаимное положение прямой линии и плоскости	2
ЛР-14	Способ замены плоскостей проекций	2
ЛР-15	Компьютерное моделирование	2
ЛР-16	Проецирование гранных тел	2
ЛР-17	Проецирование тел вращения	2
Итого по дисциплине		34

5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4 – Темы семинарских занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
С-1	Правила оформления чертежей	2
С-2	ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды	2
С-3	ГОСТ 2.305-68 Изображения – сечения	2
С-4	Аксонметрические проекции	2
С-5	Сопряжения, лекальные прямые	2
С-6	Резьбовые соединения	2
С-7	Конструкторская документация	2
С-8	Понятие о компьютерной графике	2
С-9	Методы проецирования	2
С-10	Метод Монжа	2
С-11	Следы прямой линии	2
С-12	Плоскость	2
С-13	Пересечение плоскостей	2
С-14	Взаимное положение прямой линии и плоскости	2
С-15	Способ замены плоскостей проекций	2
С-16	Способ вращения	2
С-17	Проецирование гранных тел	2
Итого по дисциплине		34

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (курсовые работы не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

1. Индивидуальное домашнее задание 1 (ИДЗ-1). Титульный лист.
2. Индивидуальное домашнее задание 2 (ИДЗ-2). Тема №1 – построение трех видов по наглядному изображению.
3. Индивидуальное домашнее задание 3 (ИДЗ-3). Тема № 2 Диметрия.
4. Индивидуальное домашнее задание 4 (ИДЗ-4) Расчет и подбор резьбовых соединений.
5. Индивидуальное домашнее задание 5 (ИДЗ-5). Выполнение рабочих чертежей деталей.
6. Индивидуальное домашнее задание 6 (ИДЗ-6). Титульный лист.
7. Индивидуальное домашнее задание 7 (ИДЗ-7). Построение проекций треугольника ABC по заданным координатам.
8. Индивидуальное домашнее задание 8 (ИДЗ-8). Перевод треугольника в следы.
9. Индивидуальное домашнее задание 9 (ИДЗ-9) Комплексная расчетно-графическая задача №1.
10. Индивидуальное домашнее задание 10 (ИДЗ-10). Комплексная расчетно-графическая задача №2.
11. Индивидуальное домашнее задание 11 (ИДЗ-11). Комплексная расчетно-графическая задача №3.

5.2.9 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Правила оформления чертежей.	ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров.	1
2.	ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды.	Выносные элементы	1
3.	ГОСТ 2.305-68 Изображения – разрезы, сечения.	Условности и упрощения на чертежах	1
4.	ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции.	Изометрические проекции.	1
5.	Сопряжения, лекальные кривые.	Графический способ деления окружности на равные части	1
6.	Резьбовые соединения – болтовое.	Условности и упрощения при изображении резьбы.	1
7.	Резьбовые соединения – шпилечное.	Конструктивное, упрощенное и условное изображение крепежных деталей и соединений.	1
8.	Резьбовые соединения – винтовое.	Конструктивное, упрощенное и условное изображение крепежных деталей и соединений.	1
9.	Чертежи деталей и сборочных единиц.	Условности и упрощения на сборочных чертежах. Простановка размеров на рабочих и сборочных чертежах. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.	2
10.	Метод Монжа.	Метод центрального проецирования.	1,5
11.	Проецирование прямой линии. Следы прямой линии.	Деление отрезка прямой в данном отношении. Теорема о проецировании прямого угла.	1,5
12.	Плоскость. Пересечение плоскостей.	Линия наибольшего ската	1,5
13.	Взаимное положение прямой линии и плоскости.	Перпендикулярность плоскостей.	1,5
14.	Способ замены плоскостей проекций.	Метод совмещения плоскостей.	2,5
15.	Способ вращения.	Метод плоско-параллельного перемещения.	2,5
16.	Проецирование гранных тел	Циклические поверхности. Общие приемы построения линий пересечения поверхности.	2
17.	Проецирование тел вращения.	Метод секущих плоскостей. Метод сфер.	2
Итого по дисциплине			25

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Начертательная геометрия [Текст]: учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 256 с. - ЭБС «Лань»
2. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]: практикум/ Л.В. Белозерцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010.— 136 с. - ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Начертательная геометрия [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 050501.07 - "Профессиональное обучение (материаловедение и обработка материалов)" / В. В. Корниенко [и др.]. - 4-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 192 с. - ЭБС «Лань»
2. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых заданий [Текст] : учебное пособие / П. Г. Талалай. - СПб. : Изд-во "Лань", 2010. - 256 с. - ЭБС «Лань»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению семинарских работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.iprbookshop.ru>- ЭБС
5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
6. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран), обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Изображения – виды.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы чертежные. Плакаты.	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-2	Изображения – разрезы.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-3	Аксонметрические проекции.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-4	Сопряжения, левые кривые.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-5	Изображение резьбы.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-6	Болтовые соединения.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-7	Конструкторская документация.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-8	Конструкторская документация.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-9	Метод Монжа.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-10	Проецирование прямой линии.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-11	Плоскость.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-12	Пересечение плоскостей.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-13	Взаимное положение прямой линии и плоскости.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-14	Способ замены плоскостей проекций.		Столы чертежные. Плакаты.	
ЛР-15	Компьютерное моделирование.		Компьютер ПК - Intel Celeron	
ЛР-16	Проецирование гранных тел.		Столы чертежные. Плакаты.	

ЛР-17	Проецирование тел вращения.		Столы чертежные. Плакаты.	
-------	-----------------------------	--	------------------------------	--

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения, набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (персональные компьютеры, мультимедийный проектор, стационарный экран, экран переносной, ноутбук).

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплексе лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Основные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Разработала:



Куракина В.Н.