

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.06.2023 09:29:49
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП
ВО):**

Строительство

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Инженерная графика является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области проектирования зданий и территорий, отвечающих требованиям ЕСКД, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

- знакомство с нормативными правовыми документами, используемыми в профессиональной деятельности;

- знакомство с технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Инженерная графика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины) «Инженерная графика».

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.5 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; УК-1.6 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Решает инженерные графические задачи с привлечением аппарата аналитической геометрии, инженерной графики, в том числе с использованием компьютерных технологий
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.6 Способен использовать проектную, распорядительную документацию, нормативные и правовые акты в области технологии, организации строительного производства и эксплуатации для решения профессиональных задач; ОПК-4.7 Способен использовать проектную, распорядительную документацию, нормативные и правовые акты в области сметного нормирования и экономики строительства для решения профессиональных задач

ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.5 Оформляет необходимую проектно-сметную документацию в соответствии с требованиями норм, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования
ОПК-11	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-11.2 Использует современные информационные технологии для решения задач архитектурного, геометрического моделирования, разработки чертежей

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Инженерная графика» относится к *обязательной части* блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Инженерная графика».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Математические методы в инженерных приложениях; Безопасность жизнедеятельности; Философия; Химия; Электротехника; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Основы инженерной экономики и менеджмента; Основы экоустойчивого строительства; Ознакомительная практика (строительная); Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа
ОПК-1	Способен решать задачи		Математические методы в инженерных приложениях;

	<p>профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>		<p>Химия; Электротехника; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Цифровое моделирование в строительстве; Строительная физика; Строительные материалы; Инженерная гидравлика; Строительная механика; Геотехника ; Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа</p>
ОПК-4	<p>Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>		<p>Безопасность жизнедеятельности; Основы экоустойчивого строительства; Цифровое моделирование в строительстве; Проектирование зданий; Строительные материалы; Геотехника ; Железобетонные и каменные конструкции; Технологические процессы в строительстве; Металлические конструкции; Инженерные системы зданий и сооружений; Гидротехнические сооружения; Основы организации и управления в строительстве; Изыскательская практика (геодезическая); Ознакомительная практика (строительная); Технологическая практика; Исполнительская практика; Проектная практика; Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа</p>
ОПК-6	<p>Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального</p>		<p>Основы экоустойчивого строительства; Строительная физика; Проектирование зданий; Строительные материалы; Строительная механика;</p>

	хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов		Геотехника ; Железобетонные и каменные конструкции; Технологические процессы в строительстве; Металлические конструкции; Инженерные системы зданий и сооружений; Сметное дело и ценообразование в строительстве; Гидротехнические сооружения; Основы организации и управления в строительстве; Технологическая практика; Исполнительская практика; Проектная практика; Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа
ОПК-11	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		Цифровое моделирование в строительстве; Проектирование зданий; Исполнительская практика; Проектная практика; Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерная графика» составляет 4 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)			
		1			
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	72	72			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	36	36			
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0	0			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	45	45			

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр(ы)			
			1			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		27	27			
Курсовая работа/проект, зач.ед.						
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144			
	зач.ед.	4	4			

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНО-ЗАОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр(ы)			
			1	2		
Контактная работа, ак.ч.		45	28	17		
в том числе:						
Лекции (ЛК)		14	14	0		
Лабораторные работы (ЛР)		31	14	17		
Практические/семинарские занятия (СЗ)		0	0	0		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		72	44	28		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		27	0	27		
Курсовая работа/проект, зач.ед.						
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	72	72		
	зач.ед.	4	2	2		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Начертательная геометрия. Задание геометрических образов.	Комплексный чертеж точки, прямой линии общего положения, прямых частного положения. Взаимное расположение прямых. Понятие видимости. Задание плоскости. Линейчатые разворачивающиеся поверхности. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма. Поверхности вращения.	ЛК, СЗ, ЛР
Раздел 2. Позиционные задачи	Решение главных позиционных задач в случаях, когда оба или один геометрический образ занимают проецирующее положение Решение первой главной позиционной задачи в общем случае.	ЛК, СЗ, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Решение второй главной позиционной задачи в общем случае: метод вспомогательных секущих плоскостей; метод вспомогательных секущих концентрических сфер. Теорема Монжа.	
Раздел 3. Метрические задачи	Две основные метрические задачи: задача об определении натуральной величины отрезка и задача о перпендикулярности прямой и плоскости. Касательная плоскость и нормаль к поверхности Преобразование комплексного чертежа. Способ замены плоскостей проекций Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ вращения вокруг линии уровня Развертки поверхностей.	ЛК, СЗ, ЛР
Раздел 4. Проекции с числовыми отметками	Проекции с числовыми отметками. Задание линий. Задание плоскостей и поверхностей. Пересечение поверхностей. Границы земляных работ. Прямая дорога. Дорога с поворотом.	ЛК, СЗ, ЛР
Раздел 5. Проекционное черчение	Основные требования к чертежной документации. ЕСКД. ГОСТы. Виды. Технический рисунок. Нанесение размеров. Простые разрезы. Сложные разрезы. Аксонометрия. Изометрия с вырезом четверти.	ЛК, СЗ
Раздел 6. Машиностроительное черчение	Резьба. Условное обозначение резьбы. Эскизирование. Обмер деталей и их элементов. Эскиз фланца. Эскиз штуцера. Стандартные резьбовые детали и их условные обозначения. Соединение деталей. Разъемное и неразъемное соединение. Резьбовые соединения: болтовое соединение. Резьбовые соединения: трубное соединение. Сборочные чертежи. Спецификация. Деталирование сборочного чертежа.	ЛК, СЗ
Раздел 7. Строительное черчение	Система проектной документации для строительства (СПДС), ее связь и отличие от ЕСКД. Общие сведения о строительных чертежах. Виды строительных чертежей в зависимости от стадии проектирования. Условности и правила выполнения чертежей. Единая модульная система. Планы, разрезы, фасады, генеральные планы. Особенности нанесения размеров на архитектурно-строительных чертежах. Условные графические изображения материалов. Условные графические обозначения элементов зданий и сооружений, санитарно-технических устройств. Конструктивные чертежи. Особенности выполнения чертежей металлических	ЛК, СЗ, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	конструкций. Особенности выполнения чертежей железобетонных конструкций. Особенности выполнения чертежей деревянных конструкций.	

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 14 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	ПО: AutoCAD, NanoCAD
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается ОБЯЗАТЕЛЬНО!

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07025-5.

Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432988>

2. Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей : учебник для СПО / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10287-1.

Режим доступ: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442497>

3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 147 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-11231-3.

Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/444778>

Дополнительная литература:

1. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учеб. пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 359 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04749-3.

Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433058>

2. Колошкина И. Е., Селезнев В. А. Инженерная графика. Cad. Учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 220 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10412-Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/429985>.

3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для прикладного бакалавриата / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 395 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-09496-1.

Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/428028>

4. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0

Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437053>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Инженерная графика».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС!

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ


Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Инженерная графика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

Разработчики:

доцент

должность, БУП



подпись

Никитин К.Е.

Фамилия И.О.

должность, БУП

подпись

Фамилия И.О.

Руководитель БУП

директор департамента
строительства

должность, БУП



подпись

Рынковская М.И.

Фамилия И.О.

Руководитель программы

директор департамента
строительства

должность, БУП



подпись

Рынковская М.И.

Фамилия И.О.