

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

Инженерная академия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Проектирование зданий (метрология)

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация): без профиля

Москва, 2019

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование зданий (метрология)» является обучение студентов научным основам метрологии, стандартизации и сертификации в строительстве, как средствами управления и достижения его высокого качества производства; ознакомление студентов о современных методах и средствах измерения, их единства, и способах достижения требуемой точности.

Основные задачи дисциплины:

Изучить общие положения и порядок проведения метрологического анализа, стандартизации и сертификации. Сформировать понимание физической сущности явлений, происходящих в металлах при воздействии на них различных эксплуатационных факторов. Дать студентам информацию о Международной системе единиц (СИ); основных метрологических параметрах и терминах; общих, главных и соподчиненных принципах стандартизации, применяемых в строительстве.

Научить пользоваться средствами и технологиями измерений с оценкой их погрешности; применять методы математической статистики и планирования эксперимента для оценки точности и эффективности производимых измерений.

Дать студентам необходимые знания о правовых и организационных основах метрологической деятельности и стандартизации в строительстве.

Научить студентов принимать и обосновывать конкретные технические решения по выбору метода измерения, его последующей статистической, как способа повышения качества строительства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование зданий (метрология)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Химия; Инженерная графика; Введение в специальность	Политология; Конструкции из дерева и композитных материалов
2	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании	Инженерное обеспечение строительства	Строительная механика; Политология; Гидравлика сооружений;

	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		Технологии возведения зданий и сооружений; Инженерная гидрология
3	ПК-1 Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности		Строительная механика; Политология; Конструкции из дерева и композитных материалов

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

Дисциплина «Проектирование зданий (метрология)» направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3);
- 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);
- Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности (ПК-1);

Результатом обучения по дисциплине «Проектирование зданий (метрология)» являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Компетенция	Знания	Умения	Навыки
1	2	3	4
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3)	- знать национальную систему стандартизации; государственную систему обеспечения единства измерений	- работать со стандартами и их указателями, общероссийскими классификаторами как с важными информационными источниками, используемыми в коммерческой деятельности	- практические навыки использования нормативных документов
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) Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности (ПК-1)	-порядок разработки проектной продукции	Осуществлять подготовку проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	- владеть опытом подготовки отдельных разделов проектной документации

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование зданий (метрология)» составляет 9 зачетных единицы.

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Модули			
		6	7	8	
Аудиторные занятия (всего)	158	56	54	48	
в том числе:					
<i>Лекции (ЛК)</i>	50	16	18	16	
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	108	40	36	32	
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0	0	0	

<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>		112	34	72	6	
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>		54	18	18	18	
<i>Курсовая работа/проект, зач.ед.</i>					2	
Общая трудоемкость дисциплины	час.	324	108	144	72	
	зач.ед.	9	3	4	2	

для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		7	8			
Аудиторные занятия (всего)	87	36	51			
в том числе:						
<i>Лекции (ЛК)</i>	35	18	17			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	52	18	34			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0	0			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	201	90	111			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	36	18	18			
<i>Курсовая работа/проект, зач.ед.</i>		2				
Общая трудоемкость дисциплины	час.	324	144	180		
	зач.ед.	9	4	5		

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		5	6			
Аудиторные занятия (всего)	38	22	16			
в том числе:						
<i>Лекции (ЛК)</i>	12	6	6			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	26	16	10			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0	0			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	264	154	110			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	22	4	18			
<i>Курсовая работа/проект, зач.ед.</i>			2			
Общая трудоемкость дисциплины	час.	324	180	144		
	зач.ед.	9	5	4		

5. Содержание дисциплины

Таблица 4

Содержание дисциплины и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел 1. Основные понятия	Классификации зданий. Требования к зданиям и сооружениям
Раздел 2. Метрология. Принципы индустриализации	Единая модульная система в строительстве. Принципы индустриализации (типификация, унификация, стандартизация)
Раздел 3. Основные архитектурно-строительные конструкции малоэтажных зданий	Основы проектирования (проектная документация)
	Фундаменты
	Стены
	Перекрытия
Раздел 3. Основные архитектурно-строительные конструкции малоэтажных зданий	Конструкции крыш
Раздел 4. Основные принципы зеленого и устойчивого строительства. Концепция умного дома.	
Раздел 5. Основные строительные системы многоэтажных гражданских зданий	Основные строительные системы
	Панельные конструкции гражданских зданий
	Каркасно-панельные здания
	Объемно-блочные конструкции гражданских зданий
	Монолитные и сборно-монолитные конструкции
Раздел 6. Конструкции многоэтажных гражданских зданий	Конструкции нулевого цикла
	Несущие конструкции
	Балконы, лоджии, эркеры и светопрозрачные конструкции
	Лестницы, перегородки
Раздел 7. Промышленные здания	Классификация. Основные конструктивные схемы
	Фундаменты. Конструкции полов

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
	Элементы каркаса
	Ограждающие конструкции. Полы
Раздел 8. Инженерные сооружения	Инженерные сооружения
Раздел 9. Уникальные сооружения	Уникальные сооружения
Раздел 10. Современные тенденции в проектировании зданий и сооружений	Современные тенденции в проектировании зданий и сооружений

6. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Проектирование зданий (метрология)» проводится по следующим видам учебной работы: практические занятия.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки: 08.03.01 «Строительство» предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Целью практических занятий является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области изучения свойств и технологий обработки металлов, а также сварки. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение контрольных работ, написание рефератов, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложения 2-4). С целью активизации самостоятельной работы студентов целесообразно использование опережающей самостоятельной работы. Студенты самостоятельно изучают отдельные темы, отдельные вопросы, дополнительную литературу до изучения теоретического материала, что позволяет преподавателю опереться на изученный студентами материал. При этом вырабатываются значительный багаж знаний, навыков и умений, способность анализировать, осмысливать и оценивать современные события, решать профессиональные задачи на основе единства теории и практики, что гарантирует успешное освоение профессии.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса и выполнение рефератов. Обсуждение студенческих докладов проходит в диалоговом режиме. Такая интерактивная технология способствует развитию у студентов способности анализировать и синтезировать изучаемый материал, оформлять, представлять и докладывать его аудитории, умению вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (зачет) по дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Маклакова, Т.Г., Нанасова, С.М. Конструкции гражданских зданий: Учебник. — Москва : изд-во АСВ, 2004. — 296 с.

Дополнительная литература:

1. Стецкий, С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс] : краткий курс лекций / С.В. Стецкий, К.О. Ларионова, Е.В. Никонова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. — Электрон, дан. и прогр. (15,6 Мбайт). — Москва : МГСУ, 2014. — Учебное электронное издание комбинированного распространения: 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
2. Столбова И.Д. Основы архитектуры и строительных конструкций: Конспект лекций по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций». – М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 82 с.
3. Валов, В.М. Введение в специальность «Проектирование зданий»: Учебное пособие. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2007. – 295 с.

Периодические издания:

1. Строительство: наука и образование. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309944>.
2. Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. Режим доступа: <http://journals.rudn.ru/structural-mechanics>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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/>
- ЭБС «Znaniy.com» <http://znaniy.com/>

Курс лекций по дисциплине «Проектирование зданий (метрология)» размещен в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий - Лаборатория Материаловедения ауд. № 341. Оборудование и мебель: -твердомер ТК2-1шт., микроскопы МИМ-7-8 шт., компьютер Ergo Corp1296w (Windows XP prof., MS Office 2007- корпоративная	ул. Орджоникидзе, д. 3

лицензия РУДН), МФУ Brother DCP-7030R, образцы, плакаты, схемы и пр., комплект специализированной мебели.	
---	--

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование зданий (метрология)» представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Разработчик:

доцент

должность

подпись

М.Ю. Малькова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой



подпись

В.В. Галишникова

инициалы, фамилия