

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.05.2024 14:42:42
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ВЕРОЯТНОСТНЫХ МЕТОДОВ И ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

(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)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы вероятностных методов и теории надежности в строительстве» входит в программу бакалавриата «Строительство» по направлению 08.03.01 «Строительство» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Вечерне-заочное отделение инженерной академии. Дисциплина состоит из 5 разделов и 21 тема и направлена на изучение

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающийся научного представления о теоретических основах вероятностных методов расчета строительных конструкций, методах расчета строительных конструкций на основе теории надежности, необходимых для формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы вероятностных методов и теории надежности в строительстве» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Исследование объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основаниях, конструкций фундаментов и подземных сооружений	ПК-1.3 Выполняет обработку результатов инженерных изысканий и исследований в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения;
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-2.2 Выполняет моделирование и расчетный анализ для обоснования принятых проектных решений;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы вероятностных методов и теории надежности в строительстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы вероятностных методов и теории надежности в строительстве».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1	Исследование объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основаниях, конструкций фундаментов и подземных сооружений	Исполнительская практика; Геотехника;	
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Инженерное обеспечение строительства; Геотехника; Цифровое моделирование в строительстве; Строительная физика; Проектирование зданий; Инженерная гидравлика; Строительная механика; Железобетонные и каменные конструкции; Технологические процессы в строительстве; Инженерные системы зданий и сооружений; Надежность строительных конструкций и сооружений; Строительные материалы; Изыскательская практика (геодезическая); Технологическая практика; Проектная практика; Исполнительская практика;	Преддипломная практика; Сметное дело и ценообразование в строительстве; <i>Конструкции из дерева и композитных материалов**</i> ; <i>Технологии возведения зданий и сооружений**</i> ; <i>Городская гидротехника**</i> ; <i>Устойчивость сооружений**</i> ; <i>Инженерные сооружения**</i> ; <i>Строительная механика пластин и оболочек**</i> ; <i>Основы сейсмостойкости сооружений**</i> ; <i>Спецкурс металлических конструкций**</i> ; <i>ВМ технологии в организации и управлении строительством**</i> ; <i>Организация и управление ВМ проектами**</i> ; <i>Строительные материалы (спецкурс)**</i> ; <i>Безопасность гидротехнических сооружений**</i> ; <i>Комплексное использование водных ресурсов**</i> ; <i>Аддитивные технологии в строительстве**</i> ; Деловое общение в строительстве;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы вероятностных методов и теории надежности в строительстве» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
Контактная работа, ак.ч.	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	57		57
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Основы вероятностных методов и теории надежности в строительстве» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			8
Контактная работа, ак.ч.	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	56		56
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
		Код	Тема	
Раздел 1	Случайные величины и случайные функции	1.1	Понятие о случайной величине. Совокупности случайных величин.	ЛК
		1.2	Функции случайных величин. Наиболее распространенные распределения случайных величин	ЛК, СЗ
		1.3	Случайные процессы. Случайные функции. Представление случайных функций через случайные величины	ЛК, СЗ
Раздел 2	Основы теории надежности сооружений	2.1	Теория надежности. Расчеты сооружений на безопасность.	ЛК
		2.2	Коэффициенты запаса.	ЛК
		2.3	Коэффициенты однородности и перегрузки	ЛК
		2.4	Расчет на безопасность с учетом времени.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Вероятностное описание нагрузок на сооружения	3.1	Представление нагрузок как случайного процесса или случайной величины.	ЛК
		3.2	Вероятностное описание ветровых нагрузок на сооружения.	ЛК, СЗ
		3.3	Вероятностное описание снеговых нагрузок на сооружения	ЛК, СЗ
		3.4	Вероятностное описание полезных нагрузок на сооружения.	ЛК, СЗ
		3.5	Сочетания нагрузок	ЛК, СЗ
Раздел 4	Вероятностная оценка прочности	4.1	Статистический характер прочности.	ЛК
		4.2	Системы параллельно соединенных элементов. Решение задачи надежности	ЛК, СЗ
		4.3	Последовательное соединение элементов.	ЛК, СЗ
		4.4	Смешанное соединение элементов.	ЛК, СЗ
		4.5	Надежность при сложном сопротивлении	ЛК, СЗ
Раздел 5	Надежность стержневых элементов	5.1	Стержень при случайном распределении нагрузки по длине.	ЛК, СЗ
		5.2	Стержень при случайном расположении сосредоточенного груза	ЛК, СЗ
		5.3	Стержень при случайном расположении системы сосредоточенных грузов	ЛК, СЗ
		5.4	Понятие о вероятностных расчетах стержней на устойчивость и динамику	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/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	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	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. 1. Пшеничкина, В. А. Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Пшеничкина, Г. В. Воронкова, С. С. Рекунов, А. А. Чураков. I. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 92 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434827>

2. 2. Райзер, В. Д. Вероятностные методы в анализе надежности и живучести сооружений / В.Д. Райзер. - Москва : АСВ, 2018. - 396 с.

Дополнительная литература:

1. Мкртычев Олег Вартанович. Теория надежности в проектировании строительных конструкций / О.В. Мкртычев, В.Д. Райзер. - Москва : АСВ, 2016. - 908 с.

2. Болотин В.В. Методы теории вероятностей и теории надежности в расчетах сооружений / В.В. Болотин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1982. - 351 с.

3. Болотин В.В. Применение методов теории вероятностей и теории надежности в расчетах сооружений / В.В. Болотин. - М. : Стройиздат, 1971. - 255 с.

4. Перельмутер, А. В. Избранные проблемы надежности и безопасности строительных конструкций [Текст] : монография / А. В. Перельмутер. – М.: АСВ, 2007. - 254 с.

5. Ржаницын А. Р. Теория расчета строительных конструкций на надежность. —М:- Стройиздат, 1978. — 239 с.

6. Аугусти, Г. Вероятностные методы в строительном проектировании [Текст] / Г. Аугусти. – пер. с англ. - М. : Стройиздат, 1988. - 583 с.

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 «Троицкий мост»

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 «Основы вероятностных методов и теории надежности в строительстве».

* - 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 «Основы вероятностных методов и теории надежности в строительстве» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Рынкoвская Марина

Игоревна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Доцент

Должность БУП

Подпись

Соловьёва Анна

Викторовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Рынкoвская Марина

Игоревна

Фамилия И.О.