



## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Железобетонные и каменные конструкции

Направление подготовки *бакалавриата/специалитета/ магистратура* **Бакалавриата**

1.	<b>Цель изучения дисциплины</b> Целью освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» является формирование компетенций обучающегося в области расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций, а также проектирования железобетонных и каменных конструкций, предназначенных для строительства зданий и сооружений различного назначения		
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата/специалитета/ магистратура</b> Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений, программы «Экспертиза и управление недвижимостью». Изучение дисциплины основано на знаниях, полученных при освоении дисциплин «Математика», «Физика», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Строительная механика» Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при изучении дисциплин «Архитектурное проектирование», а также при выполнении ВКР и в профессиональной деятельности.		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>		
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК 2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - нормативные акты, действующие в сфере строительства; - объем проектных работ в соответствии с поставленной задачей и целью. - состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование. <b>Уметь:</b> - реализовать задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; - Представлять результаты выполненного проекта. <b>Владеть:</b> - компьютерными методами проектирования; - навыками оформления разработанной проектно-сметной документации.
		УК 2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
УК-2.4. <i>Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;</i>			
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	<b>Знать:</b> - состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.	



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**  
**Агроинженерный факультет**  
**Кафедра «Строительные дисциплины»**

	принципов образования в течение всей жизни		
	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
	ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	<b>ОПК-2.1.</b> Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> по выбору и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере металлических конструкций для промышленного и гражданского строительства
	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<b>ОПК-6.1</b> Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.
		<b>ОПК-6.2</b> Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций.	<b>Знает</b> состав основных исходных данных для архитектурно-строительного проектирования зданий <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора исходных данных для проектирования здания.  <b>Знает</b> основные требования нормативно-технических документов, устанавливающих правила выполнения графической части проектной документации здания
		<b>ОПК-6.6</b> Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		<b>ОПК-6.8</b> Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проверки соответствия проектного решения здания требованиям технического задания на проектирование



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**  
**Агроинженерный факультет**  
**Кафедра «Строительные дисциплины»**

	ПКО-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКО-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Знать Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству Иметь навык (начальный уровень) обобщения данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
		ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	
		ПКО-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	

4.	Структура и содержание дисциплины					
	4.1. Структура дисциплины					
	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
			5	6	7	8
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	7	3	4		
	Курсовой проект (работа)					
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:					
	Лекции	68	36	32		
	Практические занятия, семинары	64	32	32		
	Лабораторные работы					
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	93	49	44		
	КСР					
	Экзамен	27		27		
	Общая трудоемкость дисциплины	252	117	144		
	4.2. Содержание дисциплины					
	<b>Тема1 Физико-механические свойства материалов бетонных и железобетонных конструкций</b> Особенности бетона, арматуры и железобетона как материалов для железобетонных конструкций. Области применения. Прочность бетона. Влияние структуры бетона на его прочность и деформативность. Физические основы прочности бетона. Назначение и виды арматуры. Классы арматуры. Механические свойства арматурных сталей. Предел упругости и текучести (физический и условный). Модуль упругости. Сцепление арматуры с бетоном. Условия совместной работы с бетоном. Условия совместной работы бетона и арматуры. Усадка и ползучесть железобетона. Экспериментальные исследования железобетонных конструкций. Основные виды неметаллической арматуры и их механические характеристики					
	<b>Тема 2. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям</b> Три стадии напряженно-деформированного состояния сечений железобетонных элементов под нагрузкой и характер разрушения при растяжении, изгибе, внецентренном сжатии					



кручении. Две группы предельных состояний. Расчетные факторы: нагрузки и механические характеристики бетона и арматуры, определяемые с учетом их статистической изменчивости. Классификация нагрузок по времени действия. Нормативные и расчетные нагрузки. Особые нагрузки. Сочетания нагрузок. Снижение нагрузок. Коэффициенты надежности по степени ответственности, по нагрузке, по материалам. Нормативные сопротивления материалов, устанавливаемые с учетом нормированной обеспеченности. Коэффициенты условий работы материалов

**Тема 3 Расчет бетонных и железобетонных элементов по предельным состояниям первой**

Общий случай расчета железобетонных элементов по прочности нормальных сечений. Разрушение по растянутой зоне – случай 1, разрушение по сжатой зоне – случай 2. Граничное значение высоты сжатой зоны бетона. Условие прочности нормальных сечений. Расчетные зависимости. Расчет по прочности наклонных сечений: на действие поперечных сил по сжатой полосе между наклонными трещинами; по наклонной трещине; на действие изгибающего момента по наклонной трещине. Расчет по прочности внецентренно сжатых железобетонных элементов

**Тема 4 Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы**

Расчет железобетонных элементов по образованию трещин. Центрально-растянутые, изгибаемые, внецентренно сжатые, внецентренно растянутые элементы. Определение момента образования трещин по способу ядерных моментов. Расчет железобетонных элементов по раскрытию нормальных трещин. Кривизна оси и жесткость изгибаемых и внецентренно нагруженных элементов на участках без трещин и с трещинами в растянутых зонах. Прогобы элементов. Предельные деформации конструкций.

**Тема 5 Железобетонные конструкции многоэтажных зданий**

Классификация многоэтажных зданий по этажности, виду конструктивной системы и другое. Общие принципы компоновки и обеспечения пространственной устойчивости многоэтажных зданий. Конструктивные решения сборных балочных перекрытий. Расчет и конструирование плит и ригелей сборных перекрытий. Конструктивные решения и принципы расчёта и конструирования монолитных перекрытий. Конструктивные решения сборных колонн рамного и связевого каркасов. Назначение формы и размеров поперечного сечения. Расчет и конструирование колонн. Стыки колонн. Особенности конструирования монолитных колонн. Классификация железобетонных фундаментов. Расчет и конструирование центрально нагруженных фундаментов под колонны. Сведения о ленточных и плитных фундаментах.

**Тема 6 Каменные и армокаменные конструкции**

Характер разрушения каменной кладки при сжатии. Расчет прочности центрально сжатых и внецентренно сжатых каменных элементов. Расчет кладки на местное сжатие, изгиб, растяжение и срез. Расчет прочности армокаменных конструкций с поперечным и продольным армированием.

Расчет каменных и армокаменных конструкций по второй группе предельных состояний

**Тема 7 Одноэтажных производственных здания**

Конструктивные схемы одноэтажных каркасных производственных зданий из сборного железобетона. Обеспечение пространственной жесткости несущей системы. Система связей. Состав каркаса: поперечные и продольные рамы, диск покрытия. Типы колонн одноэтажных производственных зданий. Расчет и конструирование сплошных и двухветвевых колонн. Конструктивные решения фундаментов под внецентренно нагруженные колонны. Расчет и конструирование. Железобетонные плиты покрытий одноэтажных производственных зданий. Конструктивные решения и принципы расчёта стропильных и подстропильных конструкций

**Тема 8 Тонкостенные пространственные покрытия зданий**

Области применения и классификация тонкостенных пространственных покрытий. Особенности напряженно-деформированного состояния тонкостенных конструкций покрытий. Конструктивные решения и принципы расчёта покрытий с использованием



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Агроинженерный факультет  
Кафедра «Строительные дисциплины»

	<p>длинных и коротких цилиндрических оболочек, куполов, оболочек положительной гауссовой кривизны, висячих оболочек.</p> <p><b>Тема 9 Железобетонные конструкции инженерных сооружений</b></p> <p>Типы инженерных сооружений на объектах промышленного и гражданского строительства: подземные переходы, подпорные стены, бункеры, силосы. Конструктивные решения, принципы расчёта и конструирования.</p>
5.	<p><b>Образовательные технологии</b></p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• интерактивные лекции;</li><li>• лекции-пресс-конференции;</li><li>• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;</li><li>• групповые, научные дискуссии, дебаты.</li></ul>
6.	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p> <p><b>Информационное обеспечение</b> базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <p><a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> <a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a> <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> <a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a> <a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a> <a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a> <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> <a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a> <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> <a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a> <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a></p>
7.	<p><b>Формы текущего контроля</b></p>
	<p>Опрос, проверка контрольных работ.</p>
8.	<p><b>Форма промежуточного контроля</b></p>
	<p>Защита курсовой работы, экзамен.</p>

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры «Строительные дисциплины» Ульбиева И.С.;