МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе _____ Г.Ю. Нагорная
«30» 03 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Железобетонные и каменные конструкции

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения очная (очно-заочная)

Срок освоения ООП 4 года (4 года 6 месяцев)

Институт Инженерный

Кафедра разработчик РПД Строительство и управление недвижимостью

Выпускающая кафедра Строительство и управление недвижимостью

Начальник
учебно-методического управления _____ Семенова Л.У.

Директор института _____ Клинцевич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Мекеров Б.А.

Черкесск, 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины……. 3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы……. 3
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине ……. 4
4. Структура и содержание дисциплины……... 5
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы…… 5
4.2. Содержание учебной дисциплины ……... 5
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля……. 5
4.2.2. Лекционный курс ……... 14
4.2.3. Лабораторный практикум ……..... 20
4.2.4. Практические занятия …… 24
4.3. Самостоятельная работа обучающегося ……. 29
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 31
6. Образовательные технологии……. 35
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины……. 36
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы……. 36
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»…….. 38
7.3. Информационные технологии лицензионное программное обеспечение… 38
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины …… 39
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий 39
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся 39
8.3. Требования к специализированному оборудованию…….. 39
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья…….. 40
Приложение 1. Фонд оценочных средств…….. 42
Приложение 2. Аннотация рабочей программы……. 59

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» является :

- получение основополагающих знаний в области проектирования, расчета и строительства с применением железобетонных конструкций;
- умения и навыков в области теории и практики расчета и проектирования железобетонных конструкций, их узлов и соединений, проектирования рабочих площадок, промышленных зданий с железобетонным каркасом, большепролетных зданий и специальных конструкций;
- овладение навыками пользования нормативной и технической литературой, а также изучение основ теории сопротивления железобетона и различных каменных конструкций.

При этом **задачами** дисциплины являются изучение:

- основных физико-механических свойств бетона, стальной арматуры, железобетона и каменной кладки;
- особенностей сопротивления железобетонных и каменных элементов при различных напряженных состояниях;
- основных положений при проектировании с назначением оптимальных размеров их сечений при различных комбинациях действующих нагрузок;
- основных конструктивных решений железобетонных и каменных конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений;
- основной нормативной и технической документации по проектированию железобетонных и каменных конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Техническая механика	Организация, планирования и управления в строительстве
2	Сопротивление материалов	Исполнительская практика
3	Строительная механика	
4	Основы архитектуры и строительных конструкций	
5	Строительные материалы	

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1	ПК-2	Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	ПК-2.1 рассматривает содержание процесса инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием ПК-2.2 может использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования ПК-2.3 обладает методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры***	
			№ 6	**№7**
			часов	**часов**
1		2	3	4
Аудиторная контактная работа (всего)		**96**	54	42
В том числе:				
Лекции (Л)		50	36	14
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		28		28
Лабораторные работы (ЛР)		18	18	
Внеаудиторная контактная работа		**5,2**	1,7	3,5
В том числе индивидуальные и групповые консультации		5,2	1,7	3,5
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) ** **(всего)**		**78**	52	26
Реферат (Реф)		4	4	
Подготовка к занятиям (ПЗ)		6	4	2
Курсовой проект		16		16
Подготовка к текущему контролю (ПТК))		4	2	2
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))		4	2	2
Работа с книжными источниками		22	20	2
Работа с электронными источниками		22	20	2
Промежуточная аттестация	Зачет (З)	З	З	
	Прием З, час	**0,3**	0,3	
	Курсовой проект (КП)	КП		КП
	Прием КП, час	**0,5**		0,5
	экзамен (Э) **в том числе:**	**Э (36)**		Э (36)
	Прием экз., час.	0,5		0,5
	Консультация, час.	2		2
	СРО, час.	33,5		33,5
ИТОГО:	**часов**	216	108	108

Общая трудоемкость	**зач. ед.**	6	3	3

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры***	
			№ 7	**№8**
			часов	**часов**
1		2	3	4
Аудиторная контактная работа (всего)		**74**	32	42
В том числе:				
Лекции (Л)		30	16	14
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		28		28
Лабораторные работы (ЛР)		16	16	
Внеаудиторная контактная работа		**5,2**	1,7	3,5
В том числе индивидуальные и групповые консультации		5,2	1,7	3,5
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) ** **(всего)**		**100**	38	62
Реферат (Реф)		4	4	
Подготовка к занятиям (ПЗ)		6	4	2
Курсовой проект		52		52
Подготовка к текущему контролю (ПТК))		4	2	2
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))		4	2	2
Работа с книжными источниками		22	16	2
Работа с электронными источниками		22	10	2
Промежуточная аттестация	Зачет (З)	З	З	
	Прием З, час	**0,3**	0,3	
	Курсовой проект (КП)	КП		КП
	Прием КП, час	**0,5**		0,5
	экзамен (Э) **в том числе:**	**Э (36)**		Э (36)
	Прием экз., час.	0,5		0,5
	Консультация, час.	2		2
	СРО, час.	33,5		33,5
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	216	72	144
	зач. ед.	6	2	4

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1.а. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п.п.	№ семестра	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6	*Раздел1.* Сопротивление железобетона , элементы железобетонных конструкций, каменные и армокаменные конструкции						
1	6	Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона .	6	4		6	16	Тест
2	6	Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций	8	4		6	18	Собеседование
3	6	Изгибаемые элементы	2	2		6	10	Реферат
4	6	Сжатые элементы	2	2		6	10	Текущий тестовый контроль
5	6	Растянутые элементы	2	2		6	10	
6	6	Элементы, подверженные изгибу с кручением	2			6	8	
7	6	Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов	6	2		6	14	Собеседование

8	6	Сопротивление железобетона динамическим воздействиям.	2	2		6	10	ование
9	6	Каменные и армокаменные конструкции	6			4	10	
10	7	Внеаудиторная контактная работа					1,7	индивидуальные и группов
11	6	Промежуточная аттестация					0.3	*Зачет*
12	6	**Итого в семестре**	36	18		52	108	
	7	*Раздел2* Железобетонные конструкции зданий и сооружений						
13	7	Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий	2		6	4	12	Тест
14	7	Конструкции плоских перекрытий	2		10	4	16	Собеседование
15	7	Железобетонные фундаменты	2			4	6	Реферат
16	7	Конструкции одноэтажных промышленных зданий	2		6	4	12	Текущий тестовый контроль
17	7	Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий	2		6	4	12	
18	7	Конструкции инженерных сооружений	2			4	6	
19	7	Железобетонные конструкции, возводимые в особых условиях.	2			2	4	
20	7	Внеаудиторная контактная работа					3,5	индивидуальные и группов

21	6	Промежуточная аттестация					0,5	*Курсовой проект*
22	7	Промежуточная аттестация					36	*Экзамен*
23	7	**Итого в семестре**	14		28	26	108	
24		*Всего за год*	50	18	28	78	216	

4.2.1.в. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очно-заочная форма обучения

№ п.п.	№ семестра	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	7	*Раздел1.* Сопротивление железобетона , элементы железобетонных конструкций, каменные и армокаменные конструкции						
1	7	Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона .	2	2		4	8	Тест
2	7	Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций	2	2		4	8	Собеседование
3	7	Изгибаемые элементы	2	2		4	8	

4	7	Сжатые элементы	2	2		4	8	Реферат
5	7	Растянутые элементы	2	2		4	8	Текущий тестовый контроль
6	7	Элементы, подверженные изгибу с кручением	2	2		4	8	
7	7	Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов	2	2		4	8	
8	7	Сопротивление железобетона динамическим воздействиям.		2		4	6	Собеседование
9	7	Каменные и армокаменные конструкции	2			6	8	
10	7	Внеаудиторная контактная работа					1,7	индивидуальные и группов
11	7	Промежуточная аттестация					0.3	*Зачет*
12	7	**Итого в семестре**	16	16		38	72	
	8	*Раздел2* Железобетонные конструкции зданий и сооружений						
13	8	Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий	2		6	10	18	Тест
14	8	Конструкции плоских перекрытий	2		10	10	22	Собеседование
15	8	Железобетонные фундаменты	2			10	12	Собеседование, тест
16	8	Конструкции одноэтажных промышленных зданий	2		6	10	18	Реферат

17	8	Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий	2		6	10	18	Текущий тестовый контроль
18	8	Конструкции инженерных сооружений	2			10	12	
19	8	Железобетонные конструкции, возводимые в особых условиях.	2			2	4	
20	8	Внеаудиторная контактная работа					3,5	индивидуальные и группов
21	8	Промежуточная аттестация					0,5	*Курсовой проект*
22	8	Промежуточная аттестация					36	*Экзамен*
23	8	**Итого в семестре**	14		28	62	144	
24		*Всего за год*	30	16	28	100	216	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов		
				очн		озфо
1	2	3	4	5		7
Семестр 6(7)						
1.	*Раздел1.* Сопротивление железобетона , элементы железобетонных конструкций, каменные и армокаменные конструкции	Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона .	1.1. Бетон как материал ЖБК. Прочность бетона. Деформативность бетона. Модуль упругости. Особенности физико-механических свойств некоторых видов бетона. 1.2. Арматура ЖБК, ее	**6**		**2**

			назначение Механические свойства арматурных сталей. Классификация арматуры. Ее соединения. 1.3. Железобетон. Сущность преднапряжения. Сцепления арматуры с бетоном. Усадка и ползучесть железобетона. Воздействие температуры. Коррозия железобетона. Анкеровка арматуры. Защитный слой бетона.			
		Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций	Значение экспериментальных исследований в развитии теории сопротивления железобетона. Метод расчета нормальных сечений по разрушающим усилиям. Основные положения метода, его преимущества и недостатки. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям. Понятие предельного состояния конструкции. Сущность расчета по двум группам предельных состояний: несущей способности и	**8**		**2**

			пригодности к нормальной эксплуатации . Основные положения расчета по предельным состояниям. Основные нормативные документы, используемые при расчете железобетонных конструкций. Классификация нагрузок.			
		Изгибаемые элементы	Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов. Особенности расчета тавровых и двутавровых сечений.	**2**		**2**
		Сжатые элементы	Конструктивные особенности сжатых элементов. Расчет прочности центрально-сжатых элементов.	**2**		**2**
		Растянутые элементы	Конструирование растянутых элементов. Расчет центрально-растянутых элементов. Расчет прочности внецентренно-растянутых элементов.	**2**		**2**

		Элементы, подверженные изгибу с кручением	Общие сведения. Расчет элементов прямоугольного сечения.	**2**		
		Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов	Сопротивление образованию трещин центрально-растянутых элементов. Расчет железобетонных элементов по образованию трещин. Расчет железобетонных элементов по раскрытию и закрытию трещин. Расчет железобетонных элементов по деформациям.	**6**		**2**
		Сопротивление железобетона динамическим воздействиям.	Колебание элементов конструкций. Расчет конструкции на динамические нагрузки по предельным состояниям.	**2**		
		Каменные и армокаменные конструкции	Виды каменных и армокаменных конструкций, область их применения. Каменные и армокаменные конструкции жилых, гражданских и промышленных зданий. Основные факторы, влияющие на прочность кладки	**6**		**2**

			при сжатии. Прочность кирпичной кладки. Нормальные и расчетные сопротивления кладки.. Расчет центрально-сжатых элементов по несущей способности. Расчет внецентренно-сжатых элементов по несущей способности, образованию и раскрытию трещин. Элементы с продольным армированием. Конструктивные требования. Особенности каменных конструкций, возводимых в зимнее время.			
	ИТОГО часов в семестре:			**36**		**16**
Семестр 7(8)						
2.	*Раздел2* Железобетонные конструкции зданий и сооружений	Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий	Принципы компоновки железобетонных конструкций. Принцип проектирования сборных элементов.	**2**		**2**
		Конструкции плоских перекрытий	Классификация плоских перекрытий. Конструктивные схемы перекрытий. Балочные сборно-монолитные перекрытия. Безбалочные перекрытия.	**2**		**2**

		Железобетонные фундаменты	Общие сведения. Конструкции сборных и монолитных фундаментов. Ленточные и сплошные фундаменты.	**2**		**2**
		Конструкции одноэтажных промышленных зданий	Классификация одноэтажных производственных зданий по конструктивным признакам. Конструктивные схемы зданий. Разновидности одноэтажных производственных зданий. Компоновка конструктивной схемы здания. Состав поперечной рамы каркаса: стропильные конструкции, колонны, фундаменты.	**2**		**2**
		Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий	Конструктивные схемы многоэтажных зданий. Общие сведения о каркасных, бескаркасных и комбинированных системах и областях их применения. Компоновка конструктивной схемы панельных зданий, стыковые соединения. Основные требования к	**2**		**2**

			сборным железобетонным конструкциям зданий. Типизация сборных элементов, номенклатура и каталоги сборных элементов.			
		Конструкции инженерных сооружений	Цилиндрические и прямоугольные резервуары. Конструктивные решения, принципы расчета, особенности конструирования. Общие сведения о работе лотков, тоннелей, подземных каналов.	**2**		**2**
		Железобетонные конструкции, возводимые в особых условиях.	Конструкции зданий, возводимых в сейсмических районах. Особенности конструктивных решений зданий, возводимых в районах с вечномерзлыми грунтами.	**2**		**2**
	ИТОГО часов в семестре 8(9):			**14**		**14**
	ИТОГО часов			**50**		**30**

4.2.3. Лабораторный практикум очная и очно- заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
1	2	3	4	5	6
Семестр 6 (7)					
1	*Раздел1.*	Испытание	Изучение	6	4

	Сопротивление железобетона , элементы железобетонных конструкций, каменные и армокаменные конструкции	железобетонной балки на изгиб с разрушением по нормальному сечению.	напряженно-деформированного состояния в наклонном сечении изгибаемого элемента на различных стадиях загружения: упругая работа, появление и развитие наклонных трещин и разрушения. 1.Определение расчетных характеристик бетона на момент испытания. 2. Определение расчетных характеристик арматуры. 3.Геометрические размеры и схема армирования балки 4.Определение характеристик приведенного сечения 5.Определение теоретического момента трещинообразования 6. Определение теоретического разрушающего момента. 7.Схема загружения балки 8. Испытание балки 9.Сопоставление теоретических и экспериментальных значений 10.Установление опытного момента трещинообразования и сравнение его		

			с теоретическим значением 11.Установление опытного разрушающего момента и сравнение его с теоретическим значением 12.Определение максимального прогиба балки под нагрузкой		
		Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением по наклонному сечению.	Изучение напряженно-деформированного состояния в наклонном сечении изгибаемого элемента на различных стадиях загружения: упругая работа, появление и развитие наклонных трещин и разрушения. 1.Определение расчетных характеристик бетона на момент испытания. 2. Определение расчетных характеристик арматуры. 3.Геометрические размеры, схема армирования и схема нагружения балки 4.Схема загружения балки 5.Определение теоретической разрушающей поперечной силы 6. Испытание балки 7.Составление	4	4

			теоретических и экспериментальных значений		
		Испытание железобетонной колонны на внецентренное сжатие.	Изучение напряженно-деформированного состояния нормального сечения сжатого короткого железобетонного элемента на различных стадиях его загружения 1.Определение расчетных характеристик растянутой арматуры 2. Определение расчетных характеристик сжатой арматуры 3. Определение расчетных характеристик бетона 4.Геометрические разметы и схема армирования колонны 5.Схема загружения колонны 6.Определение теоретической продольной разрушаюшей силы 7.Испытание колонны 8.Сопоставление результатов опыта и расчета.	4	4
		Испытание предварительно напряженной железобетонной балки на изгиб с разрушением по нормальному сечению.	Изучение прочности, деформативности предварительно напряженного железобетонного изгибаемого	4	4

			элемента. 1. Определение расчетных характеристик бетона в момент отпуска предварительного напряжения 2.Определение расчетных характеристик бетона на момент испытания. 3. Определение расчетных характеристик арматуры. 4.Геометрические размеры и схема армирования балки 5.Определение характеристик приведенного сечения 6.Определение потерь предварительного напряжения 7.Определение теоретического момента трещинообразования 8. Определение теоретического разрушающего момента. 9.Определение теоретического перемещения середины пролета 10.Схема загружения балки 11. Испытание балок 12.Сопоставление теоретических и экспериментальных значений.		
	ИТОГО часов в семестре:			18	16

4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов		
				очн		озфо
1	2	3	4	5		7
Семестр 7						
	Раздел1. Сопротивление железобетона , элементы железобетонных конструкций, каменные и армокаменные конструкции	Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона	Прочность бетона. Особенности физико-механических свойств некоторых видов бетона. Арматура. Механические свойства арматурных сталей. Железобетон.			
		Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций	Значение экспериментальных исследований в развитии теории сопротивления железобетона. Метод расчета нормальных сечений по разрушающим усилиям. Основные положения метода, его преимущества и недостатки. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.			
		Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов	Расчет железобетонных элементов по образованию трещин, по раскрытию и закрытию трещин. .			

		Сопротивление железобетона динамическим воздействиям.	Расчет конструкции на динамические нагрузки по предельным состояниям.			
Семестр (8)						
1.	*Раздел2* Конструкции одноэтажных производственных зданий	Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий	Принципы проектирования сборных элементов. Типизация сборных элементов. Унификация размеров и конструктивных схем зданий. Укрупнение элементов. Расчетные схемы сборных элементов в процессе транспортирования и монтажа. Технико-экономическая оценка железобетонных конструкций.	6		6
		Конструкции плоских перекрытий	Компоновка конструктивной схемы перекрытия. Расчет плиты, второстепенных и главных балок. Конструирование плиты, второстепенных и главных балок. Ребристые монолитные перекрытия с плитами, опертыми по контуру. Расчет ребристой плиты перекрытия и	10		10

			конструирование.			
		Конструкции одноэтажных промышленных зданий	Компоновка конструктивной схемы здания, привязка элементов к разбивочным осям. Устройство температурно-деформационных швов. Поперечные рамы здания. Состав поперечной рамы каркаса: стропильные конструкции, колонны, фундаменты. Продольные рамы. Обеспечение пространственной жесткости каркасного здания. Вертикальные и горизонтальные связи. Колонны. Типы поперечных сечений колонн: сплошные, двухветвевые, квадратные, прямоугольные, круглые. Конструктивные схемы покрытий. Общие сведения об элементах покрытия. Балки, фермы, арки, подкрановые балки и подстропильные конструкции	6		6

		Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий	Конструктивные системы многоэтажных каркасных зданий. Связевая, рамно- связевая и рамная системы каркасных зданий. Особенности восприятия горизонтальных и вертикальных нагрузок. Обеспечение жесткости и устойчивости зданий различных конструктивных систем. Стыки сборных железобетонных элементов многоэтажных зданий.. Плоские перекрытия многоэтажных зданий и их основные виды – балочные и безбалочные. Сведения о конструкции сборных и монолитных балок и плит. Классификация плоских перекрытий. Балочные сборные перекрытия. Разновидности, особенности расчета элементов – плит и ригелей. Конструкция пустотных и ребристых плит. Конструкции ригелей балочных перекрытий.	6		6

			Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами. Компоновка конструктивной схемы перекрытия. Колонны многоэтажных зданий.			
Всего в семестре				28		28

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов		
				очн		озфо
1	2	3	4	5		7
Семестр 6						
Раздел1. Сопротивление железобетона, элементы железобетонных конструкций, каменные и армокаменные конструкции						
1.	*Тема 1.*Материалы для строительных металлических конструкций. Основные свойства и работа материалов и конструкций.	1.1.	Работа с электронным источником	4		2
		1.2	Подготовка к текущему контролю	2		2
2.	*Тема 2.* Основы расчета металлических конструкций	2.1.	Подготовка к практическому занятию	4		2
		2.1	Работа с электронным источником	2		2
3.	*Тема 3.*Изгибаемые элементы	3.1	Подготовка реферата	4		2
		3.2	Подготовка контрольной работы			
		3.3	Работа с электронным источником	2		2
4.	*Тема 4.*Сжатые элементы	4.1	Работа с книжным источником	6		4
5.	*Тема 5.*Растянутые элементы	5.1	Работа с книжным источником	6		4

6.	*Тема 6.*Элементы, подверженные изгибу с кручением	6.1	Подготовка контрольной работы			
		6.2	Работа с электронным источником	6		
		6.3	Работа с книжным источником			4
7.	*Тема7.* Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов	7.1	Работа с электронным источником	4		2
		7.2	Подготовка к текущему контролю	2		2
8.	*Тема 8.*Сопротивление железобетона динамическим воздействиям.	8.1	Подготовка контрольной работы			
		8.2	Работа с электронным источником	6		
		8.3	Конспектирование текста			
		8.4	Подготовка к ПЗ			4
9.	Каменные и армокаменные конструкции	9.1	Работа с электронным источником	2		2
		9.2	Работа с книжным источником	2		4
ИТОГО часов в семестре:				52		38
Семестр 7						
	Раздел2 Железобетонные конструкции зданий и сооружений					
1.	*Тема 10.*Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий	10.1	Подготовка к практическому занятию	2		2
		10.2	Подготовка к промежуточному контролю	2		2
		10.3	Работа с книжным источником			
		10.4	Подготовка к курсовому проекту			6
2.	*Тема 11.*Конструкции плоских перекрытий	11.1	Подготовка к курсовому проекту	4		10

3.	*Тема 12*Железобетонные фундаменты	12.1	Работа с книжным источником	2		2
		12.1	Подготовка к курсовому проекту	2		8
4.	*Тема 13.*Конструкции одноэтажных промышленных зданий	13.1	Подготовка к курсовому проекту	4		10
5.	*Тема 14.*Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий	14.1	Подготовка к курсовому проекту	4		10
6.	*Тема 15.*Конструкции инженерных сооружений	15.1	Работа с электронным источником	2		2
		15.2	Подготовка к текущему контролю	2		2
		15.3	Подготовка к курсовому проекту			6
7.	*Тема 16*Железобетонные конструкции, возводимые в особых условиях.	16.1	Подготовка к курсовому проекту	2		2
		16.2	Работа с электронным источником			
		16.3	Работа с книжным источником			
ИТОГО часов в семестре:				26		62
Всего				78		100

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Написание конспекта лекций должно быть : кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

5.2. Методические рекомендации для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

Цель лабораторных занятий: - освоение изучаемой учебной дисциплины; - приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования.

Задачи лабораторных занятий: - практическое закрепление, углубление и расширение знаний студентов; - приобретение практических навыков исследования реальных физических объектов и систем; - формирование и развитие у обучающихся навыков и компетенций в процессе практического выполнения работы в интерактивном режиме.

Виды лабораторных занятий: - ознакомительные, поставленные с целью закрепления и конкретизации теоретических знаний дисциплины; - аналитические, поставленные с целью получения новой информации на основе формализованных

методов; - творческие, поставленные с целью получения новой информации в результате проведения экспериментальных исследований.

Формы проведения лабораторных занятий:

-стендовая, предусматривает использование реальной лабораторной установки для получения и обработки экспериментальных данных, определяющих поведение физического лабораторного объекта, с оценкой достоверности исходной математической модели объекта или известных теоретических положений учебной дисциплины на основе полученных результатов эксперимента, оформленных в виде отчёта;

-компьютерная, предусматривает использование виртуальной лабораторной установки, создающей посредством имитационной компьютерной модели иллюзию работы с реальной лабораторной установкой и удобный интерактивный режим взаимодействия студентов для получения и обработки экспериментальных данных с последующим их анализом и оформлением отчета.

Примечание - При реализации виртуального лабораторного практикума выполнение части лабораторных работ на реальных лабораторных установках с физическими моделями должно быть обязательным.

5.3.Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений обучающему необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме семинара и по возможности подготовить по нему презентацию.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы семинарское занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме семинара.
3. Обсуждение выступлений по теме - дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть - обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся. Примерная продолжительность - до 15 минут. Вторая часть - выступление обучающихся с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов семинарского занятия. Обязательный элемент доклада - представление и анализ статистических данных, обоснование социальных последствий любого экономического факта, явления или процесса. Примерная продолжительность - 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение - дискуссия. В ходе этого этапа семинарского занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность - до 15-20 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателем определяется его содержание и дается время на его выполнение, а замет идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на семинарском занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность - 15-20 минут. Подведением итогов заканчивается семинарское занятие. Обучающие должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность - 5 минут.

5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой обучающим).

Курсовой проект

Курсовой проект по дисциплине выполняется на единую тему: « Расчет и конструирование элементов многоэтажного здания » (по вариантам)

Расчет многопустотной плиты перекрытия и покрытия многоэтажного здания. Методические указания к курсовому проекту по железобетонным конструкциям. - 48с.

Расчет элементов монолитного перекрытия многоэтажного здания. Методические указания к курсовому проекту по железобетонным конструкциям. - 44с.

Работа с литературными источниками и интернет ресурсами

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Подготовка презентации и реферата

Презентация, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «… способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация и звук». Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации готовьте отдельно:

- печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада

и др.

Структура выступления

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов		
1	2	3	4	офо		озфо
1	6	*Лекция 1.*Материалы для строительных металлических конструкций. Основные свойства и работа материалов и конструкций.	Обзорная лекция. Визуализация и презентация	*2*		*2*
2	6	*Лекция7.*Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов	Обзорная лекция. Визуализация и презентация	*2*		*2*
3	6	*Лабораторное занятие* 1 Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением по нормальному сечению.	Теоретическое занятие, использование компьютерных технологий для выполнения практических работ, тестирование, контрольная работа	*2*		*2*
4	6	*Лабораторное занятие2* Испытание железобетонной колонны на внецентренное сжатие.	Теоретическое занятие, использование компьютерных технологий для выполнения практических работ, тестирование, контрольная работа	*2*		*2*

5	7	*Лекция13.* .Конструкции одноэтажных промышленных зданий	Обзорная лекция. Визуализация и презентация	*2*		*2*
6	7	*Лекция14.* Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий	Обзорная лекция. Визуализация и презентация	*2*		*2*
7	7	*Практическое занятие* Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий	Теоретическое занятие, использование компьютерных технологий для выполнения практических работ, тестирование, контрольная работа	*2*		*2*
8	7	*Практическое занятие* Конструкции плоских перекрытий	Теоретическое занятие, использование компьютерных технологий для выполнения практических работ, тестирование, контрольная работа	*2*		*2*
Всего				*16*		*16*

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Бай, В. Ф. Железобетонные конструкции одноэтажного промышленного здания : учебно-методическое пособие / В. Ф. Бай, В. А. Демин. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 97 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101411.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Малахова, А. Н. Железобетонные конструкции крупнопанельных зданий : учебно-методическое пособие / А. Н. Малахова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 49 с. — ISBN 978-5-7264-2157-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101790.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Сивоконь, Ю. В. Конспект лекций по строительным конструкциям (железобетонные конструкции) : учебное пособие / Ю. В. Сивоконь, В. Р. Касимов. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 131 с. — ISBN 978-5-528-00337-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/107416.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Ламзин, Д. А. Сборник задач по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» : учебное пособие / Д. А. Ламзин, А. В. Барышникова, А. М. Брагов. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 95 с. — ISBN 978-5-528-00345-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107367.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Железобетонные и каменные конструкции : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / составители Н. Н. Трекин, В. В. Бобров. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 41 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/72586.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс: Учебник для вузов. 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1991. - 767 с.: ил.

3. Попов Н.Н., Забегаев А.В. Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций: Учебник для студентов строительных специальностей вузов. 2-е изд., перераб. и до. - М.: Высш. школа, 1989. - 400 с.

4.Туманов, А.В. Железобетонные и металлические конструкции [Текст]: курс лекций/ А.В. Туманов.- Ростов н/Д: Феникс, 2013.- 141 с.

Нормативные документы

1.СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения. – Москва. 2004. – 24 с.

2.СНиП II-23-81*. Стальные конструкции / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990. – 96 с.

3.СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции. М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988 г.

4.СНиП II-22-81. Каменные и армокаменные конструкции / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1983. – 40 с

5. СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия / Минстрой России. - М.: ГП ЦПП, 1996. - 44 с.

6. СНиП 2.02.01-83*. Основание зданий и сооружений / Минстрой России. - М.: ГП ЦПП, 1995. - 48 с.

7. ГОСТ Р 21.1501-92. СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей / Госстрой России; ГПЦПП. - М., 1993. - 26 с.

Учебно-методическое обеспечение:

1 Методические указания к курсовому проекту « Расчет многопустотной плиты перекрытия и покрытия многоэтажного здания» по железобетонным конструкциям для студентов направление «Строительство». Редакционно-издательский участок Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. Черкесск,-48с.

2.Методические указания к курсовому проекту «Расчет элементов монолитного перекрытия многоэтажного здания» по железобетонным конструкциям для студентов

направление «Строительство». Редакционно-издательский участок Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. Черкесск,-44с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

http://window.edu.ru- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
http://fcior.edu.ru- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
http://elibrary.ru - Научная электронная библиотека.

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 ит. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об OpenOffice: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661,64489816,64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор № 9368/22П от 01.07.2022 г. Срок действия: с 01.07.2022 до 01.07.2023

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями

		планом			здоровья
08.03.01	Строительство направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»	Металлические конструкции, включая сварку	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 344	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий обеспечивающих тематические иллюстрации: Экран……...1 шт Ноутбук ……1 шт Проектор ……1 шт Специализированная мебель: Столы ученические – 24 шт. Стулья ученические – 48 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Стул преподавателя – 2 шт. Кафедра - преподавателя – 1 шт. Кресло преподавателя -2 шт. Доска ученическая – 1 шт. Жалюзи вертикальные – 3 шт. Встроенный шкаф двухдверный – 2 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
			Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуаль-ных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. № 334	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор – 1 шт. Настенный экран– 1 шт. Ноутбук –1 шт. Наглядно-демонстрационный стенд – 6 шт. Лабораторное оборудование: Системный блок в комплекте – 13 шт. Специализированная мебель: Стол компьютерный – 11 шт. Стол однотумбовый – 3 шт. Стул - кресло оператора – 4 шт. Стул кресло – 11 шт. Стулья ученические – 6 шт. Шкаф платяной – 1 шт. Сейф – 1 шт. Доска ученическая – 1 шт. Жалюзи вертикальные –	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

				2 шт.	

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком с доступом к сети Интернет.
2. Рабочие места обучающихся, оснащенное столами, стульями.

8.3. Требования к специализированному оборудованию: - нет.

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Железобетонные и каменные конструкции

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции

ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающихся.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	**Формируемые компетенции (коды)**
	ПК-2
Раздел1. Сопротивление железобетона , элементы железобетонных конструкций, каменные и армокаменные конструкции	
Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона .	+
Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций	+
Изгибаемые элементы	+
Сжатые элементы	+
Растянутые элементы	+
Элементы, подверженные изгибу с кручением	+
Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов	+
Сопротивление железобетона динамическим воздействиям.	+
Каменные и армокаменные конструкции	+
Раздел2 Железобетонные конструкции зданий и сооружений	
Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий	+
Конструкции плоских перекрытий	+
Железобетонные фундаменты	+
Конструкции одноэтажных промышленных зданий	+

Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий	+
Конструкции инженерных сооружений	+
Железобетонные конструкции, возводимые в особых условиях.	+
Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий	+

2. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования

Индикаторы достижения компетенции	**Критерии оценивания результатов обучения**				**Средства оценивания результатов обучения**	
достижения заданного уровня освоения компетенций)	**неудовлетв**	**удовлетв**	**хорошо**	**отлично**	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-2.1 рассматривает содержание процесса инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержании процесса инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием	Демонстрирует частичные знания содержание процесса инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием	Демонстрирует знания содержание процесса инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием	Раскрывает полное содержание процесса инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием	ОФО,ОЗФО: Собеседование, реферат, тестирование,	Зачет, КП, экзамен
ПК-2.2 может использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования	Не умеет и не готов использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования	Не полностью использует универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования	Формулирует универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования	Готов и умеет полностью анализирует универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования	ОФО, ОЗФО: Собеседование, реферат, тестирование,	Зачет, КП, экзамен
ПК-2.3 обладает методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций	Не владеет методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций	Владеет отдельными методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций	Владеет методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций	Демонстрирует приемы и методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций	ОФО, ОЗФО: Собеседование, реферат, тестирование, ,	Зачет, КП, экзамен

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Строительства и управления недвижимостью

Вопросы для собеседования

по дисциплине «**Железобетонные и каменные конструкции**»

Раздел1. **Сопротивление железобетона , элементы железобетонных конструкций, каменные и армокаменные конструкции**

1. Основные требования, предъявляемые к бетонам.
2. Классификация бетонов. Основные виды бетонов.
3. Усадка и ползучесть бетона. Начальные напряжения в бетоне.
4. Виды образцов, применяемые для испытания бетона при сжатии, растяжении.
5. Прочность бетона при сжатии.
6. Классы и марки бетона.
7. Класс бетона по прочности на осевое растяжение.
8. Факторы, влияющие на прочность бетона.
9. Прочность бетона при длительной нагрузке.
10. Прочность бетона при многократно повторной нагрузке.
11. Виды объемных и силовых деформаций бетона.
12. Классификация и виды арматуры.
13. Влияние химического состава арматурных сталей на их механические свойства.
14. Физический и условный предел текучести стали.
15. Способы создания предварительного напряжения, способы натяжения арматуры.
16. Факторы, влияющие на прочность сцепления арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры в бетоне.
17. Усадка и ползучесть железобетона.
18. Назначение и толщина защитного слоя бетона в конструкциях. Коррозия железобетона и меры защиты от нее.
19. Три стадии напряженно-деформированного состояния предварительно напряженных элементов под нагрузкой.
20. Основные положения расчета конструкций по методу предельных состояний, группы предельных состояний.
21. Требования, предъявляемые к трещиностойкости железобетонных конструкций. Категории трещиностойкости.

22. Потери предварительного напряжения в арматуре при натяжении арматуры на упоры форм.

23. Потери предварительного напряжения в арматуре при натяжении арматуры на бетон.

24. Последовательность изменения напряженного состояния предварительно напряженного изгибаемого элемента.

25. Прочность по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой.

26. Определение несущей способности изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой при заданных размерах сечения и площади арматуры.

27. Прочность изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой.

28. Факторы, влияющие на ширину раскрытия нормальных трещин.

29.Сущность предварительно напряженного железобетона. Преимущества предварительно напряженных конструкций.

30.Каменные и армокаменные конструкции.

Раздел2 **Железобетонные конструкции зданий и сооружений**

1.Принципы компоновки железобетонных конструкций.

2.Принцип проектирования сборных элементов.

3.Классификация плоских перекрытий. Конструктивные схемы перекрытий.

4.Балочные сборно-монолитные перекрытия.

5.Безбалочные перекрытия.

6.Конструкции сборных и монолитных фундаментов.

7.Ленточные и сплошные фундаменты

8.Классификация одноэтажных производственных зданий по конструктивным признакам. Конструктивные схемы зданий.

9.Разновидности одноэтажных производственных зданий. Компоновка конструктивной схемы здания.

10.Состав поперечной рамы каркаса: стропильные конструкции, колонны, фундаменты.

11.Конструктивные схемы многоэтажных зданий.

12.Общие сведения о каркасных, бескаркасных и комбинированных системах и областях их применения.

13.Компоновка конструктивной схемы панельных зданий, стыковые соединения.

14.Основные требования к сборным железобетонным конструкциям зданий.

15.Типизация сборных элементов, номенклатура и каталоги сборных элементов.

16.Цилиндрические и прямоугольные резервуары.

17.Конструктивные решения, принципы расчета, особенности конструирования.

18.Общие сведения о работе лотков, тоннелей, подземных каналов.

19.Конструкции зданий, возводимых в сейсмических районах.

20.Особенности конструктивных решений зданий, возводимых в районах с вечномерзлыми грунтами.

Критерии оценки:

- *«отлично» выставляется обучающему, если:*

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно;
- при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;
- показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;

- *оценка «хорошо»:*

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;
- при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

- оценка «удовлетворительно»:

- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования
- на уточняющие вопросы даны правильные ответы;
- при ответах не выделялось главное;
- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;
- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

- *оценка «неудовлетворительно»:*

- не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым “удовлетворительно”.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ

Кафедра строительства и управления недвижимостью
Комплект тестовых заданий, компетенции ПК-2
по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции »
Вариант 1.

1. Бетоны подразделяют по ряду признаков…

2. Структура бетона оказывает влияние на ….

3. Свойство бетона уменьшаться в объеме при твердении в обычной воздушной среде:

а) набухание;

б) усадка;

в) разбухание.

4. Свойство бетона увеличивается в объеме при твердении в воде:

а) размораживание;

б)набухание;

в) растескивание.

5. В зависимости от назначения железобетонных конструкций и условий эксплуатации устанавливают показатели качества бетона, основными из которых является:

а) марка по прочности;

б)марка по морозостойкости;

в)марка по отклонению.

6. Процесс твердения бетона значительно ускоряется при …

7. Свойства бетона, характеризующиеся нарастанием неупругих деформаций с течением времени при постоянных напряжениях называют:

а) деформацией бетона;

б) ползучестью бетона;

в) прочностью бетона.

8. Мера ползучести бетона зависит от…

.

9. Арматура, устанавливаемая по расчету, называется:

а) рабочей;

б) монтажной;

в)конструктивной.

10. В железобетонных конструкциях для восприятия растягивающих усилий и усиления бетона:

а) устанавливают арматуру;

б) заполняют поры бетона;

в) применяют крупный заполнитель.

11. Характеристики прочности и деформаций арматурных сталей устанавливают:

а) испытанием образцов на растяжение;

б) испытанием образцов на сжатие;

в) испытанием образцов на сдвиг.

12. Реологические свойства арматурной стали характеризуются…

13. Стержневая горячекатаная арматура в зависимости от ее основных механических характеристик подразделяется на:

а) шесть классов с условными обозначениями: А240, А300, А400, А600, А800, А1000.

б) четыре класса с условными обозначениями: А240, А300, А400, А600.

в) три класса с условными обозначениями: А240, А300, А400.

14. Относительное удлинение арматуры после разрыва зависит от…

15. При выборе арматурной стали для применения в конструкциях учитывают ее:

а) свариваемость ;

б) упругость;

в) жесткость.

16. Арматурный канат - наиболее эффективная напрягаемая арматура, состоящая из:

а) свитых групп проволок;

б) раскрученных групп проволок;

в) свитых и раскрученных групп проволок.

17. Производство сборных железобетонных элементов ведут по нескольким технологическим схемам:

а) конвейерная и стендовая технология;

б) поточно-конвейерная технология;

в) поточно-стендовая технология.

18. Железобетонные конструкции, в которых в процессе изготовления искусственно создают значительные сжимающие напряжения в бетоне напряжением высокопрочной арматуры называют:

а) существенно напряженными;

а) предварительно-напряженными;

в) без напряженными.

19. Способы создания предварительного напряжения…

20. Процесс происходящий в железобетоне в результате химического и электрохимического воздействия окружающей среды называется:

а) коррозия арматуры;

б) отслоение арматуры;

в) выпучивание бетона.

21. Железобетонные стропильные фермы применяют в качестве…

22. Решетка сегментных ферм может быть…

23. Вертикальные стержни фермы называют

1. полками
2. стойками
3. этажерками

4.балками

24. Наклонные стержни фермы называют

1. раскосами
2. полосами
3. сводами
4.полусводами

25. В зависимости от очертания верхнего пояса фермы делят на…

26. Для расчета простых ферм применяются следующие методы:

1. метод инертной точки; метод копий; метод вырезания узлов
2. метод прямой точки; метод копий; метод вырезания точек
3. метод моментной точки; метод проекций; метод вырезания узлов
4.метод вырезания углов, прямых и параллелей

27. Проектирование фермы начинают с ее …

28. Системы, состоящие из криволинейных элементов, горизонтальное смещение опор которых ограничено, называют

1. арками
2.сводами
3.плитами
4.балками

29. Железобетонные арки бывают :

1. ондошарнирные, бесшарнирные
2. от одного до четырех- шарнирные
3. трехшарнирные, двухшарнирные и бесшарнирные
4.в арках не применяют шарнир

30. Железобетонные арки могут быть

1. сборными и монолитными
2. заливными и монолитными
3. сборными и разборными
4.односборными

31. Подстропильные конструкции в виде балок или ферм применяют в покрытиях одноэтажных промышленных зданий

1. при шаге стропильных конструкций 6 м и шаге колонн 12 м.
2. при шаге стропильных конструкций 10 м и шаге колонн 12 м.
3. при шаге стропильных конструкций 9 м и шаге колонн 9м.
4. при шаге стропильных конструкций 12 м и шаге колонн 18м

32. Все многоэтажные здания можно разделить на…

33. По этажности промышленные здания принято разделять на …

34. Вертикальный зазор, заполненный эластичным материалом, расчленяющий стены здания-

1. деформационный шов
2. архитектурный шов
3. декоративный шов
4.функциональный шов

35. Купола бывают пологими и подъемистыми

1. только подъемистыми
2. только пологими
3.только ровными

4. пологими и подъемистыми

36. Пространственное покрытие зданий и сооружений , по форме близкая к полусфере или другой поверхности вращения кривой эллипса, параболы и т. п.)

1. балкой
2.купол
3.плитой
4.колонна

37. Емкость для хранения жидкостей или газов, это …

38. Резервуары АЗС изготовляют из материалов

1. металлическими или железобетонными
2. деревянными и пластмассовыми
3. стеклянные и пластиковые
4.кирпичные и пластиковые

39. Монолитные конструкции выполняют непосредственно на…

40.Бетоны подразделяют по ряду признаков…

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающему, если на все 20 вопросов был дан правильный ответ (100%);
- оценка «хорошо» , если допущено не более двух ошибок (правильные ответы – до 90% включительно);
- оценка «удовлетворительно», если допущено не более пяти ошибок (правильные ответы – до 75%);
- оценка «неудовлетворительно», если допущено более пяти ошибок (правильных ответов – менее 75% от общего количества

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Строительства и управления недвижимостью

Темы рефератов (ОЗФО, ОФО)

1. Бетон как материал для бетонных и железобетонных конструкций.
2. Арматура. Применение арматуры в конструкциях.
3. Железобетон. Особенности заводского производства.
4. Коррозия железобетона и меры защиты от нее.
5. Предварительно напряженный железобетон и способы создания предварительного напряжения.
6. Экспериментальные данные о работе железобетона под нагрузкой.
7. Изгибаемые элементы.
8. Сжатые элементы.
9. Растянутые элементы.
10. Элементы подверженные изгибу с кручением.
11. Конструирование однопролетных балок, плит и панелей.
12. Принципы проектирования железобетонных конструкций.
13. Балочные панельные сборные перекрытия.
14. Безбалочные перекрытия.
15. Конструкции покрытий зданий и сооружений.
16. Каркасные и крупнопанельные здания.
17. Экономика железобетонных конструкций.
18. Каменные и армокаменные конструкции. Прочность и деформации кладки.
19. Особенности проектирования каменных конструкций, возводимых в зимних условиях.
20. Железобетонные фундаменты
21. Тонкостенные пространственные покрытия.
22. Железобетонные конструкции, возводимые и эксплуатируемые в особых условиях.

Критерии оценки:
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если раскроет тему и защитит свою работу ;
- оценка «не зачтено», если не знает содержание своей работы.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Строительства и управления недвижимостью

Вопросы к зачету

по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции »

1. Основные требования, предъявляемые к бетонам.
2. Классификация бетонов. Основные виды бетонов.
3. Усадка и ползучесть бетона. Начальные напряжения в бетоне.
4. Виды образцов, применяемые для испытания бетона при сжатии, растяжении.
5. Прочность бетона при сжатии.
6. Классы и марки бетона.
7. Класс бетона по прочности на осевое растяжение.
8. Факторы, влияющие на прочность бетона.
9. Прочность бетона при длительной нагрузке.
10. Прочность бетона при многократно повторной нагрузке.
11. Виды объемных и силовых деформаций бетона.
12. Классификация и виды арматуры.
13. Влияние химического состава арматурных сталей на их механические свойства.
14. Физический и условный предел текучести стали.
15. Способы создания предварительного напряжения, способы натяжения арматуры.
16. Факторы, влияющие на прочность сцепления арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры в бетоне.
17. Усадка и ползучесть железобетона.
18. Назначение и толщина защитного слоя бетона в конструкциях. Коррозия железобетона и меры защиты от нее.
19. Три стадии напряженно-деформированного состояния предварительно напряженных элементов под нагрузкой.
20. Основные положения расчета конструкций по методу предельных состояний, группы предельных состояний.
21. Требования, предъявляемые к трещиностойкости железобетонных конструкций. Категории трещиностойкости.
22. Потери предварительного напряжения в арматуре при натяжении арматуры на упоры форм.

23. Потери предварительного напряжения в арматуре при натяжении арматуры на бетон.

24. Последовательность изменения напряженного состояния предварительно напряженного изгибаемого элемента.

25. Прочность по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой.

26. Определение несущей способности изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой при заданных размерах сечения и площади арматуры.

27. Прочность изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой.

28. Факторы, влияющие на ширину раскрытия нормальных трещин.

29.Сущность предварительно напряженного железобетона. Преимущества предварительно напряженных конструкций.

30.Каменные и армокаменные конструкции.

Критерии оценки:

Зачтено:

- Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем в строительной отрасли, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
- Умеет использовать основные положения и методы при решении профессиональных задач. Умеет объяснять и анализировать процессы в строительстве. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
- Обучающийся имеет навыки интерпретировать эмпирические данные для расчета строительных конструкций , глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.

Не зачтено:

-Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в строительной терминологии, допускает существенные ошибки.

-Не умеет использовать методы расчета строительных конструкций ,допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.

- Обучающийся не имеет навыков анализировать процессы в строительстве.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Строительства и управления недвижимостью

Курсовой проект

по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции »

Тематика курсового проекта:

Расчет и конструирование элементов многоэтажного здания

(по вариантам, варианты даны в методичке)

1. Байрамуков С. Х., Дюрменова С.С.

Расчет многопустотной плиты перекрытия и покрытия многоэтажного здания. Методические указания к курсовому проекту по железобетонным конструкциям. - 48с.

2. Байрамуков С. Х., Дюрменова С.С.

Расчет элементов монолитного перекрытия многоэтажного здания. Методические указания к курсовому проекту по железобетонным конструкциям. – 44с.

Критерии оценки:

1.Оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, выполнившему проект без ошибок, представившему оригинальное и грамотное решение конструкции, отчетливо понимающему ход расчета и умеющему обосновать выбор исходных параметров и их взаимосвязь, без ошибок выполнившему чертежи, четко и грамотно оформившему пояснительную записку без отступлений от требований к её оформлению, подробно и безошибочно ответившему на все заданные ему вопросы, не допустившему заметных отклонений от установленного графика ритмичности, проявившему при работе достаточно самостоятельность.

2. Оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, который хотя и допустил некоторые незначительные ошибки, но при опросе проявил понимание ошибок и способов их исправления, не допускает существенных погрешностей в ответах на вопросы, аккуратно выполнил чертежи и пояснительную записку, не имел значительных отклонений от графика ритмичности без уважительных причин.

3. Оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, который выполнил проект без грубых ошибок, но при опросе проявляет недостаточное понимание всех подробностей проделанной работы; допускающему при ответах на вопросы неточности и неправильные формулировки; допустившему небрежность в графической работе и в оформлении пояснительной записки; значительно отставшему от графика ритмичности без уважительных причин и не закончившему проект в установленный срок.

4. Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, допустившему принципиальные ошибки в представленном к защите проекте и при ответах на вопросы, не сумевшему устранить указанные недостатки к окончательной защите, небрежно выполнившему чертежи и представившему неполную и не соответствующую правилам оформления пояснительную записку, проявившему полное пренебрежение к ритмичности работы.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Строительства и управления недвижимостью

Вопросы к экзамену

1. Основные требования, предъявляемые к бетонам.
2. Классификация бетонов. Основные виды бетонов.
3. Усадка и ползучесть бетона. Начальные напряжения в бетоне.
4. Виды образцов, применяемые для испытания бетона при сжатии, растяжении.
5. Прочность бетона при сжатии.
6. Классы и марки бетона.
7. Класс бетона по прочности на осевое растяжение.
8. Факторы, влияющие на прочность бетона.
9. Прочность бетона при длительной нагрузке.
10. Прочность бетона при многократно повторной нагрузке.
11. Виды объемных и силовых деформаций бетона.
12. Классификация и виды арматуры.
13. Влияние химического состава арматурных сталей на их механические свойства.
14. Физический и условный предел текучести стали.
15. Способы создания предварительного напряжения, способы натяжения арматуры.
16. Факторы, влияющие на прочность сцепления арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры в бетоне.
17. Усадка и ползучесть железобетона.
18. Назначение и толщина защитного слоя бетона в конструкциях. Коррозия железобетона и меры защиты от нее.
19. Три стадии напряженно-деформированного состояния предварительно напряженных элементов под нагрузкой.
20. Основные положения расчета конструкций по методу предельных состояний, группы предельных состояний.
21. Требования, предъявляемые к трещиностойкости железобетонных конструкций. Категории трещиностойкости.
22. Потери предварительного напряжения в арматуре при натяжении арматуры на упоры форм.
23. Потери предварительного напряжения в арматуре при натяжении арматуры на бетон.

24. Последовательность изменения напряженного состояния предварительно напряженного изгибаемого элемента.

25. Прочность по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой.

26. Определение несущей способности изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой при заданных размерах сечения и площади арматуры.

27. Прочность изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой.

28. Факторы, влияющие на ширину раскрытия нормальных трещин.

29.Сущность предварительно напряженного железобетона. Преимущества предварительно напряженных конструкций.

30.Каменные и армокаменные конструкции.

31.Принципы компоновки железобетонных конструкций.

32.Принцип проектирования сборных элементов.

33.Классификация плоских перекрытий. Конструктивные схемы перекрытий.

34.Балочные сборно-монолитные перекрытия.

35.Безбалочные перекрытия.

36.Конструкции сборных и монолитных фундаментов.

37.Ленточные и сплошные фундаменты

38.Классификация 1-этаж. производственных зданий по конструктивным признакам.

39.Конструктивные схемы зданий.

40.Разновидности одноэтажных производственных зданий.

41.Компоновка конструктивной схемы здания.

42.Состав поперечной рамы каркаса:стропильные конструкции, колонны, фундаменты.

43.Конструктивные схемы многоэтажных зданий.

44.Общие сведения о каркасных, бескаркасных и комбинированных системах и областях их применения.

45.Компоновка конструктивной схемы панельных зданий, стыковые соединения.

46.Основные требования к сборным железобетонным конструкциям зданий.

47.Типизация сборных элементов, номенклатура и каталоги сборных элементов.

48.Цилиндрические и прямоугольные резервуары.

49.Конструктивные решения, принципы расчета, особенности конструирования.

50.Общие сведения о работе лотков, тоннелей, подземных каналов.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра « Строительство и управление недвижимостью»

20_ - 20_ учебный год

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине **Железобетонные и каменные конструкции**

для обучающихся направления подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Промышленное и гражданское строительство»

1. Классификация бетонов. Основные виды бетонов.
2. Факторы, влияющие на прочность сцепления арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры в бетоне.
3. Определение несущей способности изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой при заданных размерах сечения и площади арматуры.

Зав. кафедрой Мекеров Б.А.

Критерии оценки:

- *«отлично» выставляется обучающему, если:*

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно;
- при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;
- показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;

- *оценка «хорошо»:*

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;
- при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

- оценка «удовлетворительно»:

- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования
- на уточняющие вопросы даны правильные ответы;
- при ответах не выделялось главное;
- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;
- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

- *оценка «неудовлетворительно»:*

- не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым “удовлетворительно”.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

А. Для оценивания доклада , реферата используются следующие критерии оценивания:

Не зачтено	Зачтено
- Содержание не соответствует теме. - Литературные источники выбраны не по теме, не актуальны. - Нет ссылок на использованные источники информации - Тема не раскрыта - В изложении встречается большое количество орфографических и стилистических ошибок. Требования к оформлению и объему материала не соблюдены - Структура доклада не соответствует требованиям - Не проведен анализ материалов реферата - Нет выводов. - В тексте присутствует плагиат	- Тема соответствует содержанию доклада - Широкий круг и адекватность использования литературных источников по проблеме - Правильное оформление ссылок на используемую литературу; - Основные понятия проблемы изложены полно и глубоко - Отмечена грамотность и культура изложения; - Соблюдены требования к оформлению и объему доклада - Материал систематизирован и структурирован; - Сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, - Сделаны и аргументированы основные выводы - Отчетливо видна самостоятельность суждений

Б.Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме тестирования

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающему, если на все 20 вопросов был дан правильный ответ (100%);

- оценка «хорошо» , если допущено не более двух ошибок (правильные ответы – до 90% включительно);

- оценка «удовлетворительно», если допущено не более пяти ошибок (правильные ответы – до 75%);

- оценка «неудовлетворительно», если допущено более пяти ошибок (правильных ответов – менее 75% от общего количества

В.Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Критерии оценивания:

- полнота усвоения материала,
- качество изложения материала,
- правильность выполнения заданий,
- аргументированность решений.

Зачтено:

- Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем в строительной отрасли, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе,

последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

- Умеет использовать основные положения и методы при решении профессиональных задач. Умеет объяснять и анализировать процессы в строительстве. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

- Обучающийся имеет навыки интерпретировать эмпирические данные для расчета строительных конструкций , глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.

Не зачтено:

-Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в строительной терминологии, допускает существенные ошибки.

-Не умеет использовать методы расчета строительных конструкций ,допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.

- Обучающийся не имеет навыков анализировать процессы в строительстве.

Г.Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме курсового проекта

1.Оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, выполнившему проект без ошибок, представившему оригинальное и грамотное решение конструкции, отчетливо понимающему ход расчета и умеющему обосновать выбор исходных параметров и их взаимосвязь, без ошибок выполнившему чертежи, четко и грамотно оформившему пояснительную записку без отступлений от требований к её оформлению, подробно и безошибочно ответившему на все заданные ему вопросы, не допустившему заметных отклонений от установленного графика ритмичности, проявившему при работе достаточно самостоятельность.

2. Оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, который хотя и допустил некоторые незначительные ошибки, но при опросе проявил понимание ошибок и способов их исправления, не допускает существенных погрешностей в ответах на вопросы, аккуратно выполнил чертежи и пояснительную записку, не имел значительных отклонений от графика ритмичности без уважительных причин.

3. Оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, который выполнил проект без грубых ошибок, но при опросе проявляет недостаточное понимание всех подробностей проделанной работы; допускающему при ответах на вопросы неточности и неправильные формулировки; допустившему небрежность в графической работе и в оформлении пояснительной записки; значительно отставшему от графика ритмичности без уважительных причин и не закончившему проект в установленный срок.

4. Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, допустившему принципиальные ошибки в представленном к защите проекте и при ответах на вопросы, не сумевшему устранить указанные недостатки к окончательной защите, небрежно выполнившему чертежи и представившему неполную и не соответствующую правилам оформления пояснительную записку, проявившему полное пренебрежение к ритмичности работы.

Д.Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

- *«отлично» выставляется обучающимся я , если:*

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы,

правильно;

- при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;
- показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;

- *оценка «хорошо»:*

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;
- при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

- оценка «удовлетворительно»:

- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования
- на уточняющие вопросы даны правильные ответы;
- при ответах не выделялось главное;
- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;
- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

- *оценка «неудовлетворительно»:*

- не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым “удовлетворительно”.

Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Железобетонные и каменные конструкции
Реализуемые компетенции	ПК-2
Индикаторы достижения компетенций	ПК-2.1 рассматривает содержание процесса инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием ПК-2.2 может использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования ПК-2.3 обладает методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций
Трудоемкость, з.е./час	5/180
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	ОФО: Зачет (в 6 семестре), экзамен (в 7 семестре). ОЗФО: Зачет (в 7 семестре), экзамен (в 8 семестре).