

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

М.В. Мартыненко

"__" _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Железобетонные и каменные конструкции»

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Строительство зданий и сооружений
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2020
Изучается в 5 семестре	

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «Строительство»

к.т.н., доцент Д.В. Щитов

«__» _____ 2020 г.

Рассмотрено УМК

Протокол № _____

от «__» _____ 2020 г.

Председатель УМК института
_____ Нарыжная А.Б.

РАЗРАБОТАНО:

Зав. кафедрой «Строительство»

к.т.н., доцент Д.В. Щитов

«__» _____ 2020 г.

Доцент кафедры «Строительство»

_____ к.э.н., Вахилевич Н.В.

"__" _____ 2020 г.

Пятигорск 2020 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины « Железобетонные и каменные конструкции» является ознакомление студентов с направлением 08.03.01 Строительство, этапами обучения студента и особенностям учебного плана на весь период обучения студента в ВУЗе.

Задачи дисциплины состоят в следующем:

подготовка специалиста, умеющего самостоятельно проектировать различные железобетонные и каменные конструкции с привлечением современных методов расчета и вычислительной техники,

осуществлять анализ и контроль качества эксплуатации конструкций и состояния железобетонных и каменных конструкций,

осуществлять авторский надзор за строительством зданий и сооружений из камня и железобетона.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03 «Железобетонные и каменные конструкции» является дисциплиной вариативной части 08.03.01 Строительство. Ее освоение происходит в 5 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Основы архитектуры и строительных конструкций

Строительные материалы

4. Связь с последующими дисциплинами

преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы и защита выпускной квалификационной работы

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1 Наименование компетенции.

Код	Формулировка:
ПК-3	Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

5.2 Знания, умения навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формулирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	Формулируемые компетенции
Знать: 1. методы расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; 2. основные способы анализа и синтеза технологических процессов, сущность и применение типовых процессов, критерии их эффективности 3. особенности природных сред, современные методы их исследования, факторы обеспечения их безопасного состояния. 4. основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе	ПК-3
Уметь: 1. выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; 2. использовать современные методы исследования технологических процессов, оценки их эффективности 3. использовать современные методы теоретического и экспериментального исследования природных сред с целью контроля и обеспечения их безопасного состояния. 4. использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его	

результатов
Владеть: 1. навыками расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; 2. навыками и приёмами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации 3. навыками применения современных методов исследования и регулирования состояния природных сред 4. навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научноисследовательской работы

6. Объем учебной дисциплины

Объем занятий: Итого	189 а ч.
В т.ч. аудиторных	100,5а ч.
Из них:	
Лекций	37.5 а ч.
Лабораторных работ	12 а.ч.
Практических занятий	51а.ч.
Самостоятельной работы	61,5 а ч.
Экзамен	7 семестр
Расчётно-графическая работа	6 семестр 27 а.ч.

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества астрономических и академических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторные работы	групповые консультации	
5 семестр							
	Раздел 1. Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона	ПК-3					40,5
1	Тема. 1 Бетон	ПК-3	1,5	1,5	1,5	-	
2	Тема. 2 Арматура для железобетонных и армокаменных конструкций.	ПК-3	1,5	1,5	1,5	-	
3	Тема 3. Железобетон.	ПК-3	1,5	1,5	1,5	-	

	Раздел 2. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона, основные положения методов расчета. Прочность, трещиностойкость и перемещение стержневых железобетонных элементов.	ПК-3					
4	Тема 4. Метод расчёта ЖБК по предельным состояниям. Расчет по прочности.	ПК-3	1,5	1,5	1,5	-	
5	Тема 5. Три категории требований расчёта по трещиностойкости	ПК-3	1,5	1,5	1,5	-	
	Раздел 3 Основы сопротивления элементов действию статических и динамических нагрузок	ПК-3					
6	Тема 6. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям.	ПК-3	1,5	1,5	1,5	-	
7	Тема 7. Расчет и конструирование изгибаемых элементов по наклонным сечениям.	ПК-2, ПК-3	1,5	1,5	1,5	-	
8	Тема 8. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по трещиностойкости и по деформациям.	ПК-3	1,5	1,5	1,5	-	
9	Тема 9. Расчет и конструирование растянутых железобетонных элементов.	ПК-3	1,5	1,5	1,5	-	
10	Тема 10. Основы сопротивления железобетонных элементов динамическим воздействиям.	ПК-3	1,5	1,5	-	-	
	Раздел 4. Каменные и армокаменные конструкции	ПК-3					
11	Тема 11. Каменные и армокаменные конструкции. Физико- механические свойства кладок	ПК-3	1,5	1,5	-	-	
	Раздел 5. Железобетонные и каменные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений.	ПК-3					
12	Тема 12. Конструктивные схемы зданий. Принципы расчёта конструкций многоэтажных и одноэтажных промышленных и гражданских зданий.	ПК-3	1,5	1,5	-	-	
13	Тема 13. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий	ПК-3	1,5	1,5	-	-	
14	Тема 14. Основные конструктивные элементы одноэтажных зданий	ПК-3	1,5	1,5	-	-	
15	Тема 15. Железобетонные фундаменты мелкого заложения	ПК-3	1,5	1,5	-	-	
16	Тема 16. Тонкостенные пространственные покрытия	ПК-3	1,5	1,5	-	-	
17	Тема 17. Специальные сооружения.	ПК-3	1,5	3	-	-	
18	Тема 18. Особенности проектирования предварительно-напряжённых конструкций	ПК-3	1,5	-	-	-	
	Итого за 5 семестр		27	27	13,5	-	40,5
	Итого		27	27	13,5	-	40,5

7.2 Наименование и содержание лекций

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
5 семестр			
1	Тема 1. Бетон. Основные сведения, виды и классификация бетона. Структура, прочность, деформативность бетона. Классы и марки бетона.	1,5	
2	Тема 2. Арматура для железобетонных и армокаменных	1,5	Лекция-

	конструкций. Назначение арматуры. Классификация. Классы арматурной стали. Механические свойства арматурных сталей. Арматурные изделия. Стыки арматуры.		визуализация
3	Тема 3. Железобетон. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры. Усадка и ползучесть железобетона. Коррозия бетона и арматуры, ее причины и признаки. Защитный слой бетона. Факторы, влияющие на назначение толщины защитного слоя. Приведенное сечение железобетонного элемента, его геометрические характеристики.	1,5	
4	Тема 4. Метод расчёта ЖБК по предельным состояниям. Расчет по прочности. Цель расчета строительных конструкций. Метод расчета по двум группам предельных состояний: несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации. Расчёт по прочности. Расчетные факторы, нагрузки, прочностные характеристики материалов, коэффициенты надежности по нагрузкам и по назначению здания. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Коэффициенты условий работы. Структура расчетных формул для расчета по предельным состояниям.	1,5	Лекция-визуализация
5	Тема 5. Три категории требований расчёта по трещиностойкости. Расчет по образованию, раскрытию и закрытию трещин.	1,5	
6	Тема 6. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям. Конструктивные решения железобетонных изгибаемых элементов: балок и плит. Два случая исчерпания прочности нормальных сечений. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона. Сечение любой формы, симметричное относительно плоскости изгиба. Коэффициента армирования, его предельные значения. Расчёт прямоугольного сечения с одиночной и двойной арматурой. Расчёт тавровых сечений	1,5	Лекция-визуализация
7	Тема 7. Расчет и конструирование изгибаемых элементов по наклонным сечениям. Условия прочности наклонного сечения на действие поперечной силы. Расчет поперечной арматуры (хомуты, отгибы). Понятие об эюре материалов. Расчёт прочности наклонного сечения на действие изгибающего момента	1,5	
8	Тема 8. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по трещиностойкости и по деформациям. Условие трещиностойкости. Ширина раскрытия трещин. Расчёт по деформациям. Общие сведения. Прогибы. Вычисление кривизны. Общие понятия. Расчетные и случайные эксцентриситеты. Конструктивные решения элементов. Расчет прочности сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Два расчетных случая внецентренного сжатия. Расчетные формулы и условия, определяющие расчетные случаи. Учет дополнительного прогиба и длительно действующей части нагрузки. Алгоритм расчета прочности и армирования сжатых элементов 2 для случаев больших и малых эксцентриситетов. Сжатые элементы с косвенной и несущей арматурой.	1,5	Лекция-визуализация
9	Тема 9. Расчет и конструирование растянутых железобетонных элементов. Конструктивные особенности расчетных элементов. Применение предварительного напряжения. Расчет прочности центрально растянутых элементов. Два расчетных случая для внецентренно растянутых элементов. Расчетные формулы для элементов симметричного сечения произвольной формы.	1,5	
11	Тема 11. Каменные и армокаменные конструкции. Физико-механические свойства кладок. Общие сведения. Физико-механические свойства кладок, расчёт и конструирование каменных и армокаменных элементов. Марки камней и	1,5	Лекция-визуализация

	растворов. Арматура для армокаменных конструкций. Работа каменной кладки на различных стадиях загрузки. Характер трещинообразования. Нормативные и расчетные сопротивления кладки. Прочность при местном сжатии. Деформация кладки при сжатии. Модули деформации. Упругая характеристика кладки.		
12	Тема 12. Конструктивные схемы зданий. Принципы расчёта конструкций многоэтажных и одноэтажных промышленных и гражданских зданий. Требования, предъявляемые к сборному железобетону для строительства зданий. Конструктивные схемы зданий. Связевая, рамно-связевая и рамная системы каркасов гражданских и производственных зданий и общие принципы их компоновки из сборного и монолитного железобетона. Принципы расчёта конструкций.	1,5	
13	Тема 13. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Плоские балочные перекрытия из сборных железобетонных элементов. Компоновка конструктивной схемы перекрытия. Конструкция пустотных и ребристых плит. Расчет армирования пустотных и ребристых плит. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами. Ребристые монолитные перекрытия с плитами, опёртыми по контуру. Сборные безбалочные перекрытия. Монолитные безбалочные перекрытия.	1,5	Лекция-визуализация
14	Тема 14. Основные конструктивные элементы одноэтажных зданий. Поперечные рамы здания. Продольные рамы. Обеспечение пространственной жесткости каркасного здания. Вертикальные и горизонтальные связи. Балки покрытий. Фермы. Арки. Колонны. Конструкция сборных ригелей балочных перекрытий.	1,5	
15	Тема 15. Железобетонные фундаменты мелкого заложения. Классификация железобетонных фундаментов. Отдельные, ленточные и сплошные фундаменты, области их применения. Конструкции сборных и монолитных отдельных фундаментов колонн. Расчет центрально нагруженных фундаментов. Особенности расчета внецентренно нагруженных отдельных фундаментов.	1,5	
16	Тема 16. Тонкостенные пространственные покрытия. Общие сведения. Цилиндрические оболочки. Расчёт и конструирование.	1,5	
17	Тема 17. Специальные сооружения. Подпорные стены. Резервуары. Бункера и силосы.	1,5	
	Итого за 5 семестр	27	9
	Итого	27	9

7.3 Наименование лабораторных работ

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
	5 семестр		
1	Тема 1. Бетон. Основные сведения, виды и классификация бетона. Структура, прочность, деформативность бетона. Классы и марки бетона.	1,5	

2	Тема 2. Арматура для железобетонных и армокаменных конструкций. Назначение арматуры. Классификация. Классы арматурной стали. Механические свойства арматурных сталей. Арматурные изделия. Стыки арматуры.	1,5	
3	Тема 3. Железобетон. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры. Усадка и ползучесть железобетона. Коррозия бетона и арматуры, ее причины и признаки. Защитный слой бетона. Факторы, влияющие на назначение толщины защитного слоя. Приведенное сечение железобетонного элемента, его геометрические характеристики.	1,5	
4	Тема 4. Метод расчёта ЖБК по предельным состояниям. Расчет по прочности. Цель расчета строительных конструкций. Метод расчета по двум группам предельных состояний: несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации. Расчёт по прочности. Расчетные факторы, нагрузки, прочностные характеристики материалов, коэффициенты надежности по нагрузкам и по назначению здания. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Коэффициенты условий работы. Структура расчетных формул для расчета по предельным состояниям.	1,5	
5	Тема 5. Три категории требований расчёта по трещиностойкости. Расчет по образованию, раскрытию и закрытию трещин.	1,5	
6	Тема 6. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям. Конструктивные решения железобетонных изгибаемых элементов: балок и плит. Два случая исчерпания прочности нормальных сечений. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона. Сечение любой формы, симметричное относительно плоскости изгиба. Коэффициента армирования, его предельные значения. Расчёт прямоугольного сечения с одиночной и двойной арматурой. Расчёт тавровых сечений	1,5	
7	Тема 7. Расчет и конструирование изгибаемых элементов по наклонным сечениям. Условия прочности наклонного сечения на действие поперечной силы. Расчет поперечной арматуры (хомуты, отгибы). Понятие об эшпоре материалов. Расчёт прочности наклонного сечения на действие изгибающего момента	1,5	
8	Тема 8. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по трещиностойкости и по деформациям. Условие трещиностойкости. Ширина раскрытия трещин. Расчёт по деформациям. Общие сведения. Прогибы. Вычисление кривизны. Общие понятия. Расчетные и случайные эксцентриситеты. Конструктивные решения элементов. Расчет прочности сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Два расчетных случая внецентренного сжатия. Расчетные формулы и условия, определяющие расчетные случаи. Учет дополнительного прогиба и длительно действующей части нагрузки. Алгоритм расчета прочности и армирования сжатых элементов для случаев больших и малых эксцентриситетов. Сжатые элементы с косвенной и несущей арматурой.	1,5	
9	Тема 9. Расчет и конструирование растянутых железобетонных элементов. Конструктивные особенности расчетных элементов. Применение предварительного напряжения. Расчет прочности центрально растянутых элементов. Два расчетных случая для внецентренно растянутых элементов. Расчетные формулы для элементов симметричного сечения произвольной формы.	1,5	
	Итого за 5 семестр	13,5	
	Итого	13,5	

7.4 Наименование практических занятий

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
5 семестр			
1	Тема 1. Бетон. Основные сведения, виды и классификация бетона. Структура, прочность, деформативность бетона. Классы и марки бетона.	1,5	
2	Тема 2. Арматура для железобетонных и армокаменных конструкций. Назначение арматуры. Классификация. Классы арматурной стали. Механические свойства арматурных сталей. Арматурные изделия. Стыки арматуры.	1,5	Обучающий тренинг
3	Тема 3. Железобетон. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры. Усадка и ползучесть железобетона. Коррозия бетона и арматуры, ее причины и признаки. Защитный слой бетона. Факторы, влияющие на назначение толщины защитного слоя. Приведенное сечение железобетонного элемента, его геометрические характеристики.	1,5	
4	Тема 4. Метод расчёта ЖБК по предельным состояниям. Расчет по прочности. Цель расчета строительных конструкций. Метод расчета по двум группам предельных состояний: несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации. Расчёт по прочности. Расчетные факторы, нагрузки, прочностные характеристики материалов, коэффициенты надежности по нагрузкам и по назначению здания. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Коэффициенты условий работы. Структура расчетных формул для расчета по предельным состояниям.	1,5	Обучающий тренинг
5	Тема 5. Три категории требований расчёта по трещиностойкости. Расчет по образованию, раскрытию и закрытию трещин.	1,5	
6	Тема 6. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям. Конструктивные решения железобетонных изгибаемых элементов: балок и плит. Два случая исчерпания прочности нормальных сечений. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона. Сечение любой формы, симметричное относительно плоскости изгиба. Коэффициента армирования, его предельные значения. Расчёт прямоугольного сечения с одиночной и двойной арматурой. Расчёт тавровых сечений	1,5	Обучающий тренинг
7	Тема 7. Расчет и конструирование изгибаемых элементов по наклонным сечениям. Условия прочности наклонного сечения на действие поперечной силы. Расчет поперечной арматуры (хомуты, отгибы). Понятие об эюре материалов. Расчёт прочности наклонного сечения на действие изгибающего момента	1,5	
8	Тема 8. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по трещиностойкости и по деформациям. Условие трещиностойкости. Ширина раскрытия трещин. Расчёт по деформациям. Общие сведения. Прогибы. Вычисление кривизны. Общие понятия. Расчетные и случайные эксцентриситеты. Конструктивные решения элементов. Расчет прочности сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Два расчетных случая внецентренного сжатия. Расчетные формулы и условия, определяющие расчетные случаи. Учет дополнительного прогиба и длительно действующей части нагрузки. Алгоритм расчета прочности и армирования сжатых элементов 2 для случаев больших и малых эксцентриситетов. Сжатые элементы с косвенной и несущей арматурой.	1,5	Обучающий тренинг

9	Тема 9. Расчет и конструирование растянутых железобетонных элементов. Конструктивные особенности расчетных элементов. Применение предварительного напряжения. Расчет прочности центрально растянутых элементов. Два расчетных случая для внецентренно растянутых элементов. Расчетные формулы для элементов симметричного сечения произвольной формы.	1,5	
11	Тема 11. Каменные и армокаменные конструкции. Физико-механические свойства кладок. Общие сведения. Физико-механические свойства кладок, расчёт и конструирование каменных и армокаменных элементов. Марки камней и растворов. Арматура для армокаменных конструкций. Работа каменной кладки на различных стадиях загрузки. Характер трещинообразования. Нормативные и расчетные сопротивления кладки. Прочность при местном сжатии. Деформация кладки при сжатии. Модули деформации. Упругая характеристика кладки.	1,5	
12	Тема 12. Конструктивные схемы зданий. Принципы расчёта конструкций многоэтажных и одноэтажных промышленных и гражданских зданий. Требования, предъявляемые к сборному железобетону для строительства зданий. Конструктивные схемы зданий. Связевая, рамно-связевая и рамная системы каркасов гражданских и производственных зданий и общие принципы их компоновки из сборного и монолитного железобетона. Принципы расчёта конструкций.	1,5	
13	Тема 13. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Плоские балочные перекрытия из сборных железобетонных элементов. Компоновка конструктивной схемы перекрытия. Конструкция пустотных и ребристых плит. Расчет армирования пустотных и ребристых плит. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами. Ребристые монолитные перекрытия с плитами, опёртыми по контуру. Сборные безбалочные перекрытия. Монолитные безбалочные перекрытия.	1,5	
14	Тема 14. Основные конструктивные элементы одноэтажных зданий. Поперечные рамы здания. Продольные рамы. Обеспечение пространственной жесткости каркасного здания. Вертикальные и горизонтальные связи. Балки покрытий. Фермы. Арки. Колонны. Конструкция сборных ригелей балочных перекрытий.	1,5	
15	Тема 15. Железобетонные фундаменты мелкого заложения. Классификация железобетонных фундаментов. Отдельные, ленточные и сплошные фундаменты, области их применения. Конструкции сборных и монолитных отдельных фундаментов колонн. Расчет центрально нагруженных фундаментов. Особенности расчета внецентренно нагруженных отдельных фундаментов.	1,5	
16	Тема 16. Тонкостенные пространственные покрытия. Общие сведения. Цилиндрические оболочки. Расчёт и конструирование.	1,5	
17	Тема 17. Специальные сооружения. Подпорные стены. Резервуары. Бункера и силосы.	3	
	Итого за 5 семестр	27	6
	Итого	27	6

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Код реализующей компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
ПК-3	Самостоятельное изучение литературы по теме 10	Конспект	Собеседование	17	3	20
ПК-3	Самостоятельное изучение литературы по теме 18	Конспект	Собеседование	17	3,5	20,5
ПК-3	Выполнение расчетно-графической работы	Расчетно-графическая работ	Текст РГР	22	5	27
Итого за 5 семестр				56	11,5	67,5
Итого				56	11,5	67,5

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточный)	Вид контроля (устный/письменный)	Наименование оценочного средства
ПК-3	Темы № 10,18	Собеседование	Текущий	Устный/письменный	Вопросы для собеседования
ПК-3	Темы № 1-9, 11-17	Собеседование	Промежуточный	Устный	Вопросы к экзамену
ПК-3	Темы № 1-9, 11-17	расчетно-графическая работа	Текущий	Письменный	Оценочные средства для РГР
ПК-3	Темы № 1-18	Тест	Промежуточный	Письменный	Тестовые задания

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-3					
Базовый	Знать: 1. методы расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;	Знать: 1. методы расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;	Знать: 1. методы расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;	Знать: 1. методы расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;	

	<p>2. основные способы анализа и синтеза технологических процессов, сущность и применение типовых процессов, критерии их эффективности</p> <p>3. особенности природных сред, современные методы их исследования, факторы обеспечения их безопасного состояния.</p> <p>4. основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе</p>		<p>2. основные способы анализа и синтеза технологических процессов, сущность и применение типовых процессов, критерии их эффективности</p>	<p>2. основные способы анализа и синтеза технологических процессов, сущность и применение типовых процессов, критерии их эффективности</p> <p>3. особенности природных сред, современные методы их исследования, факторы обеспечения их безопасного состояния.</p>	
	<p>Уметь:</p> <p>1. выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;</p> <p>2. использовать современные методы исследования технологических процессов, оценки их эффективности</p> <p>3. использовать современные методы теоретического и экспериментального исследования природных сред с целью контроля и обеспечения их безопасного состояния.</p>	<p>Уметь:</p> <p>1. выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;</p>	<p>Уметь:</p> <p>1. выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;</p> <p>2. использовать современные методы исследования технологических процессов, оценки их эффективности</p>	<p>Уметь:</p> <p>1. выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;</p> <p>2. использовать современные методы исследования технологических процессов, оценки их эффективности</p> <p>3. использовать современные методы теоретического и экспериментального исследования природных сред с целью контроля и обеспечения их безопасного состояния.</p>	

	4. использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов				
	<p>Владеть:</p> <p>1. навыками расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;</p> <p>2. навыками и приёмами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации</p> <p>3. навыками применения современных методов исследования и регулирования состояния природных сред</p> <p>4. навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научноисследовательской работы</p>	<p>Владеть:</p> <p>1. навыками расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;</p>	<p>Владеть:</p> <p>1. навыками расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;</p> <p>2. навыками и приёмами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации</p>	<p>Владеть:</p> <p>1. навыками расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;</p> <p>2. навыками и приёмами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации</p> <p>3. навыками применения современных методов исследования и регулирования состояния природных сред</p>	
Повышенный	<p>Знать:</p> <p>1. методы расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;</p>				<p>Знать:</p> <p>1. методы расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского</p>

	<p>2. основные способы анализа и синтеза технологических процессов, сущность и применение типовых процессов, критерии их эффективности</p> <p>3. особенности природных сред, современные методы их исследования, факторы обеспечения их безопасного состояния.</p> <p>4. основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе</p>				<p>назначения;</p> <p>2. основные способы анализа и синтеза технологических процессов, сущность и применение типовых процессов, критерии их эффективности</p> <p>3. особенности природных сред, современные методы их исследования, факторы обеспечения их безопасного состояния.</p> <p>4. основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе</p>
	<p>Уметь:</p> <p>1. выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;</p> <p>2. использовать современные методы исследования технологических процессов, оценки их эффективности</p> <p>3. использовать современные методы теоретического и экспериментального исследования природных сред с целью контроля и</p>				<p>Уметь:</p> <p>1. выполнять расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;</p> <p>2. использовать современные методы исследования технологических процессов, оценки их эффективности</p> <p>3. использовать современные методы теоретического и экспериментального исследования природных сред</p>

	<p>обеспечения их безопасного состояния. 4. использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов</p>				<p>с целью контроля и обеспечения их безопасного состояния. 4. использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов</p>
	<p>Владеть: 1. навыками расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; 2. навыками и приёмами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации 3. навыками применения современных методов исследования и регулирования состояния природных сред 4. навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научноисследовательской работы</p>				<p>Владеть: 1. навыками расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; 2. навыками и приёмами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации 3. навыками применения современных методов исследования и регулирования состояния природных сред 4. навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научноисследовательской работы</p>

Описание шкалы оценивания*

Рейтинговая оценка знаний студента не предусмотрена

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное

мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллов из 100. Минимальное количество баллов, необходимые для допуска к экзамену, составляет 33 балла. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз.}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемая в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов полученных при сдаче экзамена:

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы к экзамену (5 семестр)

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности:

Знать:

1. Материалы каменных конструкций
2. Физико-механические свойства каменных конструкций
3. Стадии напряженного состояния кладки
4. Трещины в каменных конструкциях
5. Способы залечивания трещин
6. Факторы, влияющие на прочность кладки
7. Нормативные и расчетные характеристики кладки
8. Деформативные свойства каменной кладки
9. Прочность каменной кладки при растяжении, изгибе и срезе
10. Каменные здания
11. Расчет стен зданий с жесткой конструктивной схемой
12. Расчет стен зданий с упругой конструктивной схемой
13. Стены из кирпича, камней, кирпичных панелей и крупных блоков
14. Деформационные швы.

Уметь, владеть:

1. Осадочные швы
2. Расчет внецентренно сжатых элементов
3. Конструктивные схемы каркасных зданий
4. Многоэтажные каркасные здания рамной, рамно-связевой и связевой схем; обеспечение устойчивости здания
5. Рамная схема
6. Связевая схема
7. Рамно-связевая схема
8. Плиты перекрытия
9. Маркировка плит

10. Расчет сплошных железобетонных плит
11. Правила конструирования сплошных плит
12. Безбалочное монолитное перекрытие
13. Безбалочные сборные перекрытия
14. Вертикальные и горизонтальные связи в железобетонных конструкциях
15. Железобетонные балки покрытий
16. Железобетонные фермы
17. Железобетонные фермы и арки покрытий
18. Железобетонные фундаменты
19. Области применения и классификация тонкостенных пространственных покрытий
20. Конструкция цилиндрических оболочек
21. Купола. Большепролетные железобетонные конструкции
22. Армоцементные пространственные конструкции
23. Подпорные стены
24. Стыки сборных железобетонных колонн
25. Здания с балочными перекрытиями
26. Деформационные швы
27. Закладные детали
28. Железобетонные резервуары
29. Железобетонные силосы
30. Железобетонные бункера

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущая аттестация студентов проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование.

Собеседование включает подготовку к ответам на вопросы по темам дисциплины, студенту предоставляется право на работу: с методическими рекомендациями для студентов по организации самостоятельной работы, методическими указаниями по выполнению практических работ.

Критерии оценивания ответов на вопросы по темам дисциплины приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности. Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
5	Самостоятельное изучение литературы по теме № 10. Основы сопротивления железобетонных элементов динамическим воздействиям.	1	1-2	1-4	1-11
6	Самостоятельное изучение литературы по теме № 18. Особенности проектирования предварительно-напряжённых конструкций.	1	1-2	1-4	1-11
	Выполнение расчетно-графической работы	1	1-2	1-4	1-11

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

10.1.2. Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное

пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции».
2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции».
3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции».
4. Методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции».

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.biblioclub.ru - «Университетская библиотека онлайн»
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа».
3. Научная электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) – www.diss.rsl.ru доступ в читальных залах головного вуза;
- 4.«Национальный Электронно-Информационный консорциум» (НИ «НЭИКОН») www.neicon.ru;
- 5.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - www.window.edu.ru;
- 6.Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) – www.arbicon.ru;
- 7.Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» - www.ict.edu.ru;
- 8.Научная электронная библиотека e-library – www.elibrary.ru;
- 9.Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ – www.library.stavsu.ru
10. <http://docs.cntd.ru/document/1200108464>
11. <https://best-stroy.ru/docs/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, переносной проектор, доска магнитно-маркерная
Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин