

АННОТАЦИЯ
Дисциплины
Б1.В.7 «ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ»

Направление подготовки - 08.03.01 «Строительство»

Профиль - «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

2. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающегося к деятельности в области выполнения инженерно-технических расчетов и проектирования бетонных, железобетонных конструкций и конструкций из штучных материалов, применяющихся для создания объектов капитального строительства, оформления текстовой и графической документации. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования, строительных норм и правил и других источников информации по применению бетонных и железобетонных конструкций в сфере градостроительной деятельности;
- изучение методов расчета и проектирования различных бетонных, железобетонных конструкций и конструкций из штучных материалов, применяющихся для создания объектов капитального строительства;
- изучение программных средств и графических редакторов для оформления текстовой и графической документации по бетонным, железобетонным конструкциям и конструкциям из штучных материалов;
- приобретение навыков и умений компоновки конструктивной схемы и формирования расчетной схемы объектов капитального строительства, для создания которых применяются бетонные, железобетонные конструкции и конструкции из штучных материалов;
- приобретение навыков и умений сбора нагрузок и воздействий на различные бетонные, железобетонные конструкции и конструкции из штучных материалов, применяющихся для создания объектов капитального строительства;
- приобретение навыков и умений расчета и проектирования различных бетонных, железобетонных конструкций и конструкций из штучных материалов, применяющихся для создания объектов капитального строительства;
- приобретение навыков и умений оформления результатов расчета и проектирования различных бетонных, железобетонных конструкций и конструкций из штучных материалов, применяющихся для создания объектов капитального строительства;
- приобретение навыков и умений выполнения чертежей различных бетонных, железобетонных конструкций и конструкций из штучных материалов, применяющихся для создания объектов капитального строительства.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
ПК-4 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и	ПК-4.1.1 Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке раздела "Конструкции железобетонные"

Компетенция	Индикатор компетенции
графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"	ПК-4.1.2 Знает требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов и соединений конструкций из бетонных и железобетонных материалов
	ПК-4.1.3 Знает порядок учета климатических условий расположения объекта при выборе классов и видов бетона, расчете и проектировании бетонных и железобетонных конструкций
	ПК-4.1.4 Знает классы бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницаемости
	ПК-4.1.5 Знает толщину защитного слоя в монолитных бетонных и железобетонных конструкциях
	ПК-4.1.6 Знает классы конструктивной пожарной опасности и технологии огнезащиты бетона
	ПК-4.1.7 Знает противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по бетону
	ПК-4.1.8 Знает основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов
	ПК-4.1.9 Знает основы расчета прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на косоу изгиб)
	ПК-4.1.10 Знает основы расчета элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента
	ПК-4.1.11 Знает основы первичной и вторичной защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии и агрессивного воздействия среды
	ПК-4.1.12 Знает правила использования графического редактора программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"
	ПК-4.2.1 Умеет читать чертежи и спецификации на схемах расположения бетонных и железобетонных конструкций
ПК-4.2.2 Умеет производить расчеты бетонных и железобетонных конструкций с использованием программного комплекса	ПК-4.2.2 Умеет производить расчеты бетонных и железобетонных конструкций с использованием программного комплекса
ПК-4.2.3 Умеет производить расчет и выбор класса бетона по прочности на сжатие	ПК-4.2.3 Умеет производить расчет и выбор класса бетона по прочности на сжатие
ПК-4.2.4 Умеет производить расчет и выбор марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости	ПК-4.2.4 Умеет производить расчет и выбор марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости
ПК-4.2.5 Умеет производить расчет армирования монолитных железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов	ПК-4.2.5 Умеет производить расчет армирования монолитных железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов
ПК-4.2.6 Умеет производить расчет внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов и подбирать сечения элементов	ПК-4.2.6 Умеет производить расчет внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов и подбирать сечения элементов
ПК-4.2.7 Умеет производить расчет прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на косоу изгиб) и подбирать сечения элементов	ПК-4.2.7 Умеет производить расчет прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на косоу изгиб) и подбирать сечения элементов
ПК-4.2.8 Умеет производить расчет элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента и подбирать сечения элементов	ПК-4.2.8 Умеет производить расчет элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента и подбирать сечения элементов
ПК-4.2.9 Умеет в соответствии с нормативными требованиями оформлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций в графическом редакторе	ПК-4.2.9 Умеет в соответствии с нормативными требованиями оформлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций в графическом редакторе

Компетенция	Индикатор компетенции
	ПК-4.2.10 Умеет выполнять чертежи железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения в графическом редакторе
	ПК-4.2.11 Умеет применять графический редактор программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"
	ПК-4.3.1 Имеет навыки анализа климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции
	ПК-4.3.2 Имеет навыки формирования конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции
	ПК-4.3.3 Имеет навыки сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций
	ПК-4.3.4 Имеет навыки составления листа нагрузок и воздействий на бетонные и железобетонные конструкции
	ПК-4.3.5 Имеет навыки составления листа нагрузок и воздействий на фундаменты от бетонных и железобетонных конструкций
	ПК-4.3.6 Имеет навыки формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции
	ПК-4.3.7 Имеет навыки выполнения расчетов бетонных и железобетонных строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"
	ПК-4.3.8 Имеет навыки выполнения чертежей бетонных и железобетонных конструкций, в том числе железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения
	ПК-4.3.9 Имеет навыки анализа справочной документации и нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"
	ПК-4.3.10 Имеет навыки оформления расчетов бетонных и железобетонных конструкций
<p>ПК-5 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"</p>	<p>ПК-5.1.1 Знает справочную документацию, нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности, в том числе зарубежные и ведомственные, по расчетам и проектированию зданий и сооружений, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции</p>
	ПК-5.1.2 Знает профессиональные компьютерные программные средства для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций
	ПК-5.1.3 Знает методы расчета бетонных и железобетонных конструкций
	ПК-5.1.4 Знает основы защиты бетонных и железобетонных конструкций от огневого воздействия для обеспечения механической безопасности конструкций
	ПК-5.1.5 Знает мероприятия по уменьшению возможного отрицательного влияния дополнительных, местных и внутренних напряжений для обеспечения безопасной работы бетонных и железобетонных конструкций

Компетенция	Индикатор компетенции
	ПК-5.1.6 Знает правила оформления расчетов бетонных и железобетонных конструкций
	ПК-5.2.1 Умеет применять справочную документацию, нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций
	ПК-5.2.2 Умеет выполнять аналитические расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов
	ПК-5.2.3 Умеет применять программный комплекс для расчета бетонных и железобетонных конструкций
	ПК-5.2.4 Умеет выполнять расчеты железобетонных элементов по раскрытию трещин от совместного действия постоянных и временных нагрузок и подбирать сечения элементов
	ПК-5.2.5 Умеет выполнять расчеты железобетонных элементов по деформациям и прогибам на действие постоянных, временных длительных и кратковременных нагрузок и подбирать сечения элементов
	ПК-5.2.6 Умеет выполнять проверочные расчеты несущей способности элементов бетонных и железобетонных конструкций
	ПК-5.2.7 Умеет подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей раздела "Конструкции железобетонные" на основании полученных результатов
	ПК-5.2.8 Умеет применять программные средства для оформления расчетов и выполнения рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные" объектов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции
	ПК-5.3.1 Имеет навыки выполнения аналитических расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп раздела "Конструкции железобетонные"
	ПК-5.3.2 Имеет навыки выполнения расчета железобетонных элементов по раскрытию трещин от совместного действия постоянных и временных нагрузок
	ПК-5.3.3 Имеет навыки выполнения расчета элементов железобетонных конструкций по деформациям от действия постоянных, временных длительных и кратковременных нагрузок с учетом эксплуатационных требований при ограничении деформаций технологическими, конструктивными или эстетико-психологическими требованиями
	ПК-5.3.4 Имеет навыки выполнения расчета железобетонных элементов по прогибам
	ПК-5.3.5 Имеет навыки выполнения проверочных расчетов несущей способности элементов бетонных и железобетонных конструкций
	ПК-5.3.6 Имеет навыки выдачи заданий на разработку текстовой и графической частей раздела по бетонным и железобетонным конструкциям на основании полученных решений
<p>ПК-6 Подготовка технических заданий на проектирование и на разработку специальных технических условий раздела "Конструктивные решения строительных конструкций из штучных материалов" и разработка вариантов решений и специальных технических условий для проектирования конструкций из</p>	<p>ПК-6.1.1 Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке раздела "Конструктивные решения"</p>
	<p>ПК-6.1.2 Знает требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов конструкций из штучных материалов</p>

Компетенция	Индикатор компетенции
штучных материалов раздела "Конструктивные решения"	ПК-6.1.3 Знает требуемые параметры расчетного и проектируемого объекта и климатические особенности его расположения
	ПК-6.1.4 Знает классы конструктивной пожарной опасности и технологии огнезащиты конструкций из штучных материалов
	ПК-6.1.5 Знает противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по камню
	ПК-6.1.6 Знает основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых конструкций из штучных материалов
	ПК-6.1.7 Знает основы расчета центрально-сжатых и центрально-растянутых элементов конструкций из штучных материалов
	ПК-6.1.8 Знает основы расчета конструкций из штучных материалов на местное смятие и при косом внецентренном сжатии
	ПК-6.1.9 Знает основы расчета армирования конструкций из штучных материалов
	ПК-6.1.10 Знает основы защиты конструкций из штучных материалов от агрессивного воздействия среды
	ПК-6.2.1 Умеет читать чертежи и спецификации на схемах расположения конструкций из штучных материалов
	ПК-6.2.2 Умеет выполнять аналитические расчеты конструкций из штучных материалов
	ПК-6.2.3 Умеет выполнять расчеты конструкций из штучных материалов с использованием программного комплекса
	ПК-6.2.4 Умеет выполнять расчет армирования конструкций из штучных материалов
	ПК-6.2.5 Умеет выполнять расчет центрально-сжатых элементов конструкций из штучных материалов
	ПК-6.2.6 Умеет выполнять расчет внецентренно сжатых элементов конструкций из штучных материалов
	ПК-6.2.7 Умеет выполнять расчет элементов конструкций из штучных материалов при косом внецентренном сжатии
	ПК-6.2.8 Умеет выполнять расчет элементов конструкций из штучных материалов на смятие (местное сжатие)
	ПК-6.2.9 Умеет выполнять расчет изгибаемых элементов конструкций из штучных материалов
	ПК-6.2.10 Умеет выполнять расчет центрально-растянутых элементов конструкций из штучных материалов
	ПК-6.2.11 Умеет выполнять расчет многослойных стен из штучных материалов (стены облегченной кладки)
	ПК-6.2.12 Умеет выполнять расчет стен из штучных материалов с вертикальными диафрагмами
	ПК-6.2.13 Умеет выполнять расчет армирования стен из штучных материалов
ПК-6.2.14 Умеет выполнять чертежи с армированием стен арматурными сетками и стержнями	
ПК-6.2.15 Умеет применять графический редактор программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела "Конструктивные решения"	
ПК-6.3.1 Имеет навыки анализа климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются конструкции из штучных материалов	
ПК-6.3.2 Имеет навыки формирования конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются конструкции из штучных материалов	
ПК-6.3.3 Имеет навыки сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов конструкций из штучных материалов	
Компетенция	Индикатор компетенции

	ПК-6.3.4 Имеет навыки составления листа нагрузок и воздействий на кладку из штучных материалов, бетонные и железобетонные конструкции
	ПК-6.3.5 Имеет навыки составления листа нагрузок и воздействий на фундаменты от конструкций из штучных материалов
	ПК-6.3.6 Имеет навыки формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются конструкции из штучных материалов
	ПК-6.3.7 Имеет навыки выполнения расчетов конструкций из штучных материалов по предельным состояниям первой группы
	ПК-6.3.8 Имеет навыки выполнения чертежей конструкций из штучных материалов, в том числе с армированием арматурными сетками и стержнями
	ПК-6.3.9 Имеет навыки анализа справочной документации, нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела "Конструктивные решения"
	ПК-6.3.10 Имеет навыки оформления расчетов конструкций из штучных материалов

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков:

- ПК-4.3.1 - анализа климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;
- ПК-4.3.2 - навыки формирования конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;
- ПК-4.3.3 - сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций;
- ПК-4.3.4 - составления листа нагрузок и воздействий на бетонные и железобетонные конструкции;
- ПК-4.3.5 - составления листа нагрузок и воздействий на фундаменты от бетонных и железобетонных конструкций;
- ПК-4.3.6 - формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;
- ПК-4.3.7 - выполнения расчетов бетонных и железобетонных строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные";
- ПК-4.3.8 - выполнения чертежей бетонных и железобетонных конструкций, в том числе железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения;
- ПК-4.3.9 - анализа справочной документации и нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные";
- ПК-4.3.10 - оформления расчетов бетонных и железобетонных конструкций;
- ПК-5.3.1 - выполнения аналитических расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп раздела "Конструкции железобетонные";
- ПК-5.3.2 - выполнения расчета железобетонных элементов по раскрытию трещин от

- совместного действия постоянных и временных нагрузок;
- ПК-5.3.3 - выполнения расчета элементов железобетонных конструкций по деформациям от действия постоянных, временных длительных и кратковременных нагрузок с учетом эксплуатационных требований при ограничении деформаций технологическими, конструктивными или эстетико-психологическими требованиями;
 - ПК-5.3.4 - выполнения расчета железобетонных элементов по прогибам;
 - ПК-5.3.5 - выполнения проверочных расчетов несущей способности элементов бетонных и железобетонных конструкций;
 - ПК-5.3.6 - выдачи заданий на разработку текстовой и графической частей раздела по бетонным и железобетонным конструкциям на основании полученных решений;
 - ПК-6.3.1 - анализа климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются конструкции из штучных материалов;
 - ПК-6.3.2 - формирования конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются конструкции из штучных материалов;
 - ПК-6.3.3 - сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов конструкций из штучных материалов;
 - ПК-6.3.4 - составления листа нагрузок и воздействий на кладку из штучных материалов, бетонные и железобетонные конструкции;
 - ПК-6.3.5 - составления листа нагрузок и воздействий на фундаменты от конструкций из штучных материалов;
 - ПК-6.3.6 - формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются конструкции из штучных материалов;
 - ПК-6.3.7 - выполнения расчетов конструкций из штучных материалов по предельным состояниям первой группы;
 - ПК-6.3.8 - выполнения чертежей конструкций из штучных материалов, в том числе с армированием арматурными сетками и стержнями;
 - ПК-6.3.9 - анализа справочной документации, нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела "Конструктивные решения";
 - ПК-6.3.10 - оформления расчетов конструкций из штучных материалов.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Общие сведения о железобетоне и железобетонных конструкциях, применяющихся в сфере градостроительной деятельности.
2. Методы расчета и проектирования бетонных и железобетонных конструкций.
3. Расчет и проектирование железобетонных конструкций объектов капитального строительства.
4. Методы проектирования и расчета каменных и армокаменных конструкций.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины - 9 зачетных единиц (324 час.), в том числе:

Для очной формы обучения:

лекции - 96 час.

практические занятия - 64 час.

самостоятельная работа - 124 час.

контроль - 40 час.

Форма контроля знаний - зачет, экзамен, курсовой проект

Для очно-заочной формы обучения

лекции - 64 час.

практические занятия - 32 час.

самостоятельная работа - 188 час. контроль - 40 час.

Форма контроля знаний - зачет, экзамен, курсовой проект