

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей
сообщения Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

Б1.В.7 «ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ»

для направления подготовки

08.03.01 «Строительство»

по профилю

«Промышленное и гражданское строительство»

Санкт-Петербург
2023

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблице 2.1.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной и очно-заочной форм обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ПК-4 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"		
ПК-4.1.1 Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке раздела "Конструкции железобетонные"	<i>Обучающийся знает:</i> - нормативные правовые акты, регулирующие применение железобетонных конструкций в градостроительной деятельности.	<i>Вопрос к зачету № 1</i>
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	<i>Обучающийся знает:</i> - строительные нормы и правила, регулирующие применение железобетонных конструкций в градостроительной деятельности.	<i>Вопрос к зачету № 1</i>

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	<i>Обучающийся знает:</i> - порядок учета климатических условий расположения здания при выборе конструктивной схемы одноэтажного промышленного здания и материалов для его возведения.	<i>Вопрос к экзамену № 1</i>
ПК-4.1.4 Знает классы бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницаемости	<i>Обучающийся знает:</i> - физико-механические свойства, прочностные и деформативные характеристики и показатели качества материалов, применяемых для создания железобетонных конструкций.	<i>Вопрос к зачету № 2</i>
ПК-4.1.5 Знает толщину защитного слоя в монолитных бетонных и железобетонных конструкциях	<i>Обучающийся знает:</i> - толщину защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях.	<i>Вопрос к зачету № 3</i>
ПК-4.1.6 Знает классы конструктивной пожарной опасности и технологии огнезащиты бетона	<i>Обучающийся знает:</i> - основы защиты бетонных конструкций от огневого воздействия.	<i>Вопрос к экзамену № 26</i>
ПК-4.1.7 Знает противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по бетону	<i>Обучающийся знает:</i> - основы защиты бетонных конструкций от огневого воздействия.	<i>Вопрос к экзамену № 26</i>
ПК-4.1.8 Знает основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов	<i>Обучающийся знает:</i> - основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов.	<i>Вопросы к зачету № 9, 10</i>
ПК-4.1.9 Знает основы расчета прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и	<i>Обучающийся знает:</i> - стадии напряженно-деформированного состояния нормальных сечений железобетонных элементов и характер разрушения их при изгибе;	<i>Вопрос к зачету № 4</i> <i>Вопрос к зачету № 11</i>

<p>двутавровые сечения, элементы, работающие на кривой изгиб)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основы расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов любого профиля; - основы расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой; - особенности расчета прочности по нормальным сечениям предварительно напряженных железобетонных элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой; - основы расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой; - основы расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов таврового профиля; - основы расчета прочности по нормальным сечениям внецентренно сжатых и внецентренно растянутых железобетонных элементов. 	<p><i>Вопрос к зачету № 12</i></p> <p><i>Вопрос к зачету № 13</i></p> <p><i>Вопрос к зачету № 14</i></p> <p><i>Вопрос к зачету № 15</i></p> <p><i>Вопросы к зачету № 20; 21;23</i></p>
<p>ПК-4.1.10 Знает основы расчета элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы расчета прочности по наклонным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля. 	<p><i>Вопросы к зачету № 16; 17</i></p>
<p>ПК-4.1.11 Знает основы первичной и вторичной защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии и агрессивного воздействия среды</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии и агрессивного воздействия среды. 	<p><i>Вопрос к экзамену №27</i></p>
<p>ПК-4.1.12 Знает правила использования графического редактора программного комплекса для выполнения чертежей</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила использования графического редактора AutoCAD для выполнения чертежей железобетонных конструкций. 	<p><i>Вопросы к зачету № 31; 32</i></p>

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	<i>Обучающийся умеет:</i> - читать чертежи монолитных и сборных железобетонных конструкций.	<i>Типовые задачи №1-6 Курсовые проекты №1;2</i>
ПК-4.2.2 Умеет производить расчеты и железобетонных конструкций с использованием программного комплекса	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет поперечной рамы железобетонного каркаса с помощью ПК SCAD.	<i>Курсовой проект №2 Типовая задача №4</i>
ПК-4.2.3 Умеет производить расчет и выбор класса бетона по прочности на сжатие	<i>Обучающийся умеет:</i> - делать выбор класса бетона для изготовления сборной железобетонной плиты перекрытия; - делать выбор класса бетона для изготовления сборной железобетонной колонны; - делать выбор класса бетона для изготовления железобетонного фундамента под колонну.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i> <i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i> <i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i>
ПК-4.2.4 Умеет производить расчет и выбор марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости	<i>Обучающийся умеет:</i> - делать выбор марки бетона для изготовления сборной железобетонной плиты перекрытия; - делать выбор марки бетона для изготовления сборной железобетонной колонны; - делать выбор марки бетона для изготовления железобетонного фундамента под колонну.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i> <i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i> <i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i>
ПК-4.2.5 Умеет производить расчет армирования монолитных железобетонных конструкций и	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять подбор сечения и расчет армирования железобетонной монолитной плиты перекрытия;	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i>

<p>подбирать сечения элементов</p>	<p>- выполнять подбор сечения и расчет армирования второстепенной балки железобетонного монолитного перекрытия.</p>	<p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p>
<p>ПК-4.2.6 Умеет производить расчет внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов и подбирать сечения элементов</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i> - определять размеры сечения и проверять прочность сплошной сборной бетонной плиты.</p>	<p><i>Типовая задача №5</i></p>
<p>ПК-4.2.7 Умеет производить расчет прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на косой изгиб) и подбирать сечения элементов</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i> - производить расчет прочности на действие изгибающих моментов железобетонной монолитной плиты перекрытия; - производить расчет прочности на действие изгибающих моментов второстепенной балки железобетонного монолитного перекрытия; - производить расчет на действие изгибающих моментов полки и ребра сборной железобетонной плиты перекрытия; - производить расчет прочности на действие изгибающих моментов консоли сборной железобетонной колонны; - производить расчет прочности на действие изгибающих моментов плитной части железобетонного фундамента под колонну.</p>	<p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2 Типовые задачи №2; 4</i></p>
<p>ПК-4.2.8 Умеет производить расчет элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента и подбирать сечения элементов</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i> - расчет прочности по наклонному сечению второстепенной балки железобетонного монолитного перекрытия; - расчет прочности по наклонному сечению ребра сборной железобетонной плиты перекрытия; - расчет прочности по наклонному сечению консоли сборной железобетонной колонны.</p>	<p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p>
<p>ПК-4.2.9 Умеет в соответствии с нормативными требованиями</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i> - оформлять выполненные расчеты прочности монолитной железобетонной плиты перекрытия;</p>	<p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p>

<p>оформлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций в графическом редакторе</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять выполненные расчеты прочности второстепенной балки железобетонного монолитного перекрытия; - оформлять выполненные расчеты прочности сборной железобетонной плиты перекрытия; - оформлять выполненные расчеты сборной железобетонной плиты перекрытия по образованию и раскрытию трещин; - оформлять выполненные расчеты сборной железобетонной плиты перекрытия по деформациям; - оформлять выполненные расчеты прочности сборной железобетонной колонны; - оформлять выполненные расчеты прочности узлов сопряжения сборных железобетонных элементов; - оформлять выполненные расчеты прочности железобетонного фундамента под колонну; - оформлять выполненные расчеты прочности сборной железобетонной фермы; - оформлять выполненные расчеты прочности поперечной рамы железобетонного каркаса. 	<p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2 Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2 Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2 Типовая задача №4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2 Типовая задача №4</i></p>
<p>ПК-4.2.10 Умеет выполнять чертежи железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения в графическом редакторе</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи монолитной железобетонной плиты перекрытия; - выполнять чертежи второстепенной балки железобетонного монолитного перекрытия; - выполнять чертежи сборной железобетонной плиты перекрытия; - выполнять чертежи сборной железобетонной колонны; - выполнять чертежи узлов сопряжения сборных железобетонных элементов; - выполнять чертежи железобетонного фундамента под колонну; - выполнять чертежи сборной железобетонной фермы; - выполнять чертежи поперечной рамы железобетонного каркаса. 	<p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2 Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2 Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2 Типовая задача №4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i></p>

		<i>Типовая задача №4</i>
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"	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи монолитной железобетонной плиты перекрытия с помощью графического редактора AutoCAD; - выполнять чертежи второстепенной балки железобетонного монолитного перекрытия с помощью графического редактора AutoCAD; - выполнять чертежи сборной железобетонной плиты перекрытия с помощью графического редактора AutoCAD; - выполнять чертежи сборной железобетонной колонны с помощью графического редактора AutoCAD; - выполнять чертежи узлов сопряжения сборных железобетонных элементов с помощью графического редактора AutoCAD; - выполнять чертежи железобетонного фундамента под колонну с помощью графического редактора AutoCAD; - выполнять чертежи сборной железобетонной фермы с помощью графического редактора AutoCAD; - выполнять чертежи поперечной рамы железобетонного каркаса с помощью графического редактора AutoCAD. 	<p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2 Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2 Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2 Типовая задача №4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2 Типовая задача №4</i></p>
ПК-4.3.1 Имеет навыки анализа климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа климатических особенностей района строительства промышленного здания. 	<i>Курсовые проекты №1; 2</i>
ПК-4.3.2 Имеет навыки формирования конструктивной системы и расчетной схемы зданий и	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - компоновки конструктивной системы и конструктивной схемы неполного железобетонного каркаса многоэтажного промышленного 	<i>Курсовой проект №1</i>

<p>сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции</p>	<p>здания; - формирования расчетной схемы неполного железобетонного каркаса многоэтажного промышленного здания; - компоновки конструктивной системы и конструктивной схемы железобетонного каркаса одноэтажного промышленного здания; - формирования расчетной схемы железобетонного каркаса одноэтажного промышленного здания.</p>	<p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i></p>
<p>ПК-4.3.3 Имеет навыки сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций</p>	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i> - сбора нагрузок и воздействий на перекрытия, покрытие, колонну и фундамент многоэтажного промышленного здания; - сбора нагрузок и воздействий на поперечную раму каркаса.</p>	<p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i></p>
<p>ПК-4.3.4 Имеет навыки составления листа нагрузок и воздействий на бетонные и железобетонные конструкции</p>	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i> - составления листа нагрузок и воздействий на перекрытия, покрытие, колонну и фундамент многоэтажного промышленного здания; - составления листа нагрузок и воздействий на поперечную раму каркаса.</p>	<p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i></p>
<p>ПК-4.3.5 Имеет навыки составления листа нагрузок и воздействий на фундаменты от бетонных и железобетонных конструкций</p>	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i> - составления листа нагрузок на фундамент многоэтажного промышленного здания.</p>	<p><i>Курсовой проект №1</i></p>
<p>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</p>	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i> - формирования расчетной схемы многоэтажного промышленного здания в ПК SCAD; - формирования расчетной схемы одноэтажного промышленного здания в ПК SCAD.</p>	<p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i></p>

<p>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"</p>	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета прочности железобетонной монолитной плиты перекрытия; - расчета прочности второстепенной балки железобетонного монолитного перекрытия; - расчета прочности полки и ребра сборной железобетонной плиты перекрытия; - расчета сборной железобетонной плиты перекрытия по образованию и раскрытию трещин; - расчета сборной железобетонной плиты перекрытия по деформациям; - расчета прочности ствола сборной железобетонной колонны; - расчета прочности консоли сборной железобетонной колонны; - расчета прочности узлов сопряжения сборных железобетонных элементов; - расчета прочности плитной части железобетонного фундамента под колонну; - расчета прочности элементов сборной железобетонной фермы. 	<p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2 Типовые задачи №2; 4 Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2 Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2 Типовая задача №4</i></p>
<p>ПК-4.3.8 Имеет навыки выполнение чертежей бетонных и железобетонных конструкций, в том числе железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения</p>	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения чертежей монолитной железобетонной плиты перекрытия; - выполнения чертежей второстепенной балки железобетонного монолитного перекрытия; - выполнения чертежей сборной железобетонной плиты перекрытия; - выполнения чертежей сборной железобетонной колонны; - выполнения чертежей узлов сопряжения сборных железобетонных элементов; - выполнения чертежей железобетонного фундамента под колонну; - выполнения чертежей сборной железобетонной фермы; - выполнения чертежей поперечной рамы железобетонного каркаса. 	<p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1 Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2 Курсовые проекты №1; 2 Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2 Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2 Типовая задача №4 Курсовой проект №2 Типовая задача №4</i></p>

<p>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"</p>	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа нормативных правовых актов и справочной документации по проектированию железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий; - анализа нормативных правовых актов и справочной документации по проектированию железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий. 	<p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i></p>
<p>ПК-4.3.10 Имеет навыки оформления расчетов бетонных и железобетонных конструкций</p>	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оформления выполненных расчетов прочности монолитной железобетонной плиты перекрытия; - оформления выполненных расчетов прочности второстепенной балки железобетонного монолитного перекрытия; - оформления выполненных расчетов прочности сборной железобетонной плиты перекрытия; - оформления выполненных расчетов сборной железобетонной плиты перекрытия по образованию и раскрытию трещин; - оформления выполненных расчетов сборной железобетонной плиты перекрытия по деформациям; - оформления выполненных расчетов прочности сборной железобетонной колонны; - оформления выполненных расчетов прочности узлов сопряжения сборных железобетонных элементов; - оформления выполненных расчетов прочности железобетонного фундамента под колонну; - оформления выполненных расчетов прочности сборной железобетонной фермы; - оформления выполненных расчетов прочности поперечной рамы железобетонного каркаса 	<p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2</i> <i>Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2</i> <i>Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i> <i>Типовая задача №4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i> <i>Типовая задача №4</i></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>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>	<p><i>Обучающийся знает:</i> - нормативные правовые акты, регулирующие применение железобетонных конструкций в градостроительной деятельности.</p>	<p><i>Вопрос к зачету №1</i></p>
<p>ПК-5.1.2 Знает профессиональные компьютерные программные средства для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i> - правила работы в ПК SCAD для выполнения расчетов поперечной рамы железобетонного каркаса.</p>	<p><i>Вопрос к экзамену № 2</i></p>
<p>ПК-5.1.3 Знает методы расчета бетонных и железобетонных конструкций</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i> - метод расчета железобетонных конструкций по допускаемым напряжениям; - метод расчета железобетонных конструкций по разрушающим усилиям; - метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям; - основы расчета внецентренно жатых и изгибаемых бетонных элементов; - основы расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов любого профиля; - основы расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых</p>	<p><i>Вопрос к зачету №5</i> <i>Вопрос к зачету №6</i> <i>Вопросы к зачету №7; 8</i> <i>Вопросы к зачету №9; 10</i> <i>Вопрос к зачету №11</i> <i>Вопрос к зачету №12</i></p>

	<p>железобетонных элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой;</p> <p>- особенности расчета прочности по нормальным сечениям предварительно напряженных железобетонных элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой;</p> <p>- основы расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой;</p> <p>- основы расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов таврового профиля;</p> <p>- основы расчета прочности по наклонным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля;</p> <p>- основы расчета прочности по нормальным сечениям условно центрально сжатых, внецентренно сжатых и внецентренно растянутых железобетонных элементов;</p> <p>- основы расчета прочности железобетонных элементов при местном действии нагрузки;</p> <p>- основы расчета элементов железобетонных конструкций на образование, раскрытие и закрытие трещин;</p> <p>- основы расчета элементов железобетонных конструкций по деформациям;</p> <p>- методы расчета стоек поперечной рамы железобетонного каркаса;</p> <p>- методы расчета отдельно стоящих фундаментов под колонну;</p> <p>- методы расчета ленточных фундаментов;</p> <p>- методы расчета железобетонных балок покрытия;</p> <p>- методы расчета железобетонных ферм покрытия;</p> <p>- методы расчета железобетонных арок покрытия;</p> <p>- методы расчета балочных сборных перекрытий;</p>	<p><i>Вопрос к зачету №13</i></p> <p><i>Вопрос к зачету №14</i></p> <p><i>Вопрос к зачету №15</i></p> <p><i>Вопросы к зачету №16; 17</i></p> <p><i>Вопросы к зачету №18; 19; 20; 21; 23</i></p> <p><i>Вопрос к зачету №22</i></p> <p><i>Вопросы к зачету №24-28</i></p> <p><i>Вопрос к зачету №29</i></p> <p><i>Вопрос к экзамену №3</i></p> <p><i>Вопрос к экзамену №4</i></p> <p><i>Вопрос к экзамену №5</i></p> <p><i>Вопрос к экзамену №6</i></p> <p><i>Вопрос к экзамену №7</i></p> <p><i>Вопрос к экзамену №8</i></p> <p><i>Вопрос к экзамену №9</i></p>
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - методы расчета ребристых монолитных перекрытий с балочными плитами; - методы расчета ребристых монолитных перекрытий с плитами, опертыми по контуру; - методы расчета и проектирования безбалочных перекрытий; - методы расчета резервуаров и водонапорных башен; - методы расчета бункеров и силосов. 	<p><i>Вопросы к экзамену №10-11</i></p> <p><i>Вопрос к экзамену №12</i></p> <p><i>Вопрос к экзамену №13</i></p> <p><i>Вопрос к экзамену №14-15</i></p> <p><i>Вопрос к экзамену №16-17</i></p>
ПК-5.1.4 Знает основы защиты бетонных и железобетонных конструкций от огневого воздействия для обеспечения механической безопасности конструкций	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы защиты бетонных и железобетонных конструкций от огневого воздействия. 	<i>Вопросы к экзамену №26; 28</i>
ПК-5.1.5 Знает мероприятия по уменьшению возможного отрицательного влияния дополнительных, местных и внутренних напряжений для обеспечения безопасной работы бетонных и железобетонных конструкций	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы расчета прочности железобетонных элементов при местном действии нагрузки. 	<i>Вопрос к зачету №22</i>
ПК-5.1.6 Знает правила оформления расчетов бетонных и железобетонных конструкций	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления расчетов внецентренно жатых и изгибаемых бетонных элементов; - правила оформления расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов любого профиля; - правила оформления расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой; - правила оформления расчета прочности по нормальным сечениям 	<i>Вопрос к зачету №30</i>

	<p>предварительно напряженных железобетонных элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой;</p> <ul style="list-style-type: none">- правила оформления расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой;- правила оформления расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов таврового профиля;- правила оформления расчета прочности по наклонным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля;- правила оформления расчета прочности по нормальным сечениям условно центрально сжатых, внецентренно сжатых и внецентренно растянутых железобетонных элементов;- правила оформления расчета прочности железобетонных элементов при местном действии нагрузки;- правила оформления расчета элементов железобетонных конструкций на образование, раскрытие и закрытие трещин;- правила оформления расчета элементов железобетонных конструкций по деформациям;- правила оформления расчета поперечной рамы железобетонного каркаса;- правила оформления расчета стоек поперечной рамы железобетонного каркаса;- правила оформления расчета отдельно стоящих фундаментов под колонну;- правила оформления расчета ленточных фундаментов;- правила оформления расчета железобетонных балок покрытия;- правила оформления расчета железобетонных ферм покрытия;	
--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления расчета железобетонных арок покрытия; - правила оформления расчета балочных сборных перекрытий; - правила оформления расчета ребристых монолитных перекрытий с балочными плитами; - правила оформления расчета ребристых монолитных перекрытий с плитами, опертymi по контуру; - правила оформления расчета и проектирования безбалочных перекрытий; - правила оформления расчета резервуаров и водонапорных башен; - правила оформления расчета бункеров и силосов. 	
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	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять справочные материалы для выбора класса и марки бетона для выполнения расчетов сборной железобетонной плиты перекрытия; - применять справочные материалы для выбора класса и марки бетона для выполнения расчетов сборной железобетонной условно центрально сжатой колонны; - применять справочные материалы для выбора класса и марки бетона для выполнения расчетов железобетонного фундамента под колонну. 	<p><i>Курсовой проект № 1 Типовая задача № 2</i></p> <p><i>Курсовой проект № 1 Типовая задача № 2</i></p> <p><i>Курсовой проект № 1 Типовая задача № 2</i></p>
ПК-5.2.2	Умеет выполнять аналитические расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять аналитические расчеты и подбирать сечение железобетонной монолитной плиты перекрытия; - выполнять аналитические расчеты и подбирать сечение второстепенной балки железобетонного монолитного перекрытия; - выполнять аналитические расчеты сборной железобетонной плиты перекрытия; - выполнять аналитические расчеты и подбирать сечение сборной 	<p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №1 Типовая задача №2</i></p>

	<p>железобетонной условно центрально сжатой колонны;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять аналитические расчеты узлов сопряжений сборных железобетонных элементов; - выполнять аналитические расчеты и подбирать сечение железобетонного фундамента под колонну; - выполнять аналитические расчеты и подбирать сечение железобетонной внецентренно сжатой стойки поперечной рамы каркаса; - выполнять аналитические расчеты и подбирать сечения элементов сборной железобетонной фермы; - выполнять аналитические расчеты опорного узла сборной железобетонной фермы; - выполнять аналитические расчеты и подбирать сечение сплошной сборной бетонной плиты. 	<p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2</i> <i>Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i> <i>Типовая задача №4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i> <i>Типовая задача №4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i> <i>Типовая задача №4</i></p> <p><i>Типовая задача №5</i></p>
<p>ПК-5.2.3 Умеет применять программный комплекс для расчета бетонных и железобетонных конструкций</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять ПК SCAD для расчета поперечной рамы железобетонного каркаса. 	<p><i>Курсовой проект №2</i></p>
<p>ПК-5.2.4 Умеет выполнять расчеты железобетонных элементов по раскрытию трещин от совместного действия постоянных и временных нагрузок и подбирать сечения элементов</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчет продольного ребра сборной железобетонной плиты перекрытия по образованию и раскрытию трещин. 	<p><i>Типовая задача № 2</i> <i>Курсовой проект № 1</i></p>
<p>ПК-5.2.5 Умеет выполнять расчеты железобетонных элементов по деформациям и прогибам на действие постоянных, временных длительных и кратковременных</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчет продольного ребра сборной железобетонной плиты перекрытия по деформациям. 	<p><i>Типовая задача № 2</i> <i>Курсовой проект № 1</i></p>

нагрузок и подбирать сечения элементов		
ПК-5.2.6 Умеет выполнять проверочные расчеты несущей способности элементов бетонных и железобетонных конструкций	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять проверочные расчеты несущей способности второстепенной балки монолитного железобетонного ребристого перекрытия. 	<p><i>Типовая задача №1</i> <i>Курсовой проект №1</i></p>
ПК-5.2.7 Умеет подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей раздела "Конструкции железобетонные" на основании полученных результатов	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливать задания на разработку текстовой и графической документации по железобетонным конструкциям на основании полученных результатов. 	<p><i>Типовые задачи №1-6</i> <i>Курсовые проекты №1; 2</i></p>
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	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять программные средства для оформления расчетов железобетонных конструкций и выполнения на них графической документации. 	<p><i>Типовые задачи №1-6</i> <i>Курсовые проекты №1; 2</i></p>
ПК-5.3.1 Имеет навыки выполнения аналитических расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп раздела "Конструкции железобетонные"	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения аналитических расчетов и подбора сечения железобетонной монолитной плиты перекрытия; - выполнения аналитических расчетов и подбора сечения второстепенной балки железобетонного монолитного перекрытия; - выполнения аналитических расчетов сборной железобетонной плиты перекрытия; - выполнения аналитических расчетов и подбора сечения сборной железобетонной условно центрально сжатой колонны; 	<p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №2</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №2</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения аналитических расчетов узлов сопряжений сборных железобетонных элементов; - выполнения аналитических расчетов и подбора сечения железобетонного фундамента под колонну; - выполнения аналитических расчетов и подбора сечения железобетонной внецентренно сжатой стойки поперечной рамы каркаса; - выполнения аналитических расчетов и подбора сечений элементов сборной железобетонной фермы; - выполнения аналитических расчетов опорного узла сборной железобетонной фермы. 	<p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовые проекты №1; 2</i> <i>Типовые задачи №2; 4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i> <i>Типовая задача №4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i> <i>Типовая задача №4</i></p> <p><i>Курсовой проект №2</i> <i>Типовая задача №4</i></p>
ПК-5.3.2 Имеет навыки выполнения расчета железобетонных элементов по раскрытию трещин от совместного действия постоянных и временных нагрузок	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения расчета продольного ребра сборной железобетонной плиты перекрытия по образованию и раскрытию трещин. 	<p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №2</i></p>
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	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения расчета продольного ребра сборной железобетонной плиты перекрытия по деформациям (прогибам). 	<p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №2</i></p>
ПК-5.3.4 Имеет навыки выполнения расчета	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения расчета продольного ребра сборной железобетонной 	<p><i>Курсовой проект №1</i> <i>Типовая задача №2</i></p>

железобетонных элементов по прогибам	плиты перекрытия по деформациям (прогибам).	
ПК-5.3.5 Имеет навыки выполнения проверочных расчетов несущей способности элементов бетонных и железобетонных конструкций	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - выполнения проверочных расчетов несущей способности второстепенной балки монолитного железобетонного ребристого перекрытия.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №1</i>
ПК-5.3.6 Имеет навыки выдачи заданий на разработку текстовой и графической частей раздела по бетонным и железобетонным конструкциям на основании полученных решений	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - выдачи заданий на разработку текстовой и графической документации по железобетонным конструкциям на основании полученных результатов.	<i>Типовые задачи №1-6 Курсовые проекты №1; 2</i>
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 штучных материалов раздела "Конструктивные решения"		
ПК-6.1.1 Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке раздела "Конструктивные решения"	<i>Обучающийся знает:</i> - нормативные правовые акты, регулирующие применение конструкций из штучных материалов в градостроительной деятельности.	<i>Вопрос к экзамену №18</i>
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	<i>Обучающийся знает:</i> - строительные нормы и правила, регулирующие применение конструкций из штучных материалов в градостроительной деятельности.	<i>Вопрос к экзамену №18</i>

ПК-6.1.3	Знает требуемые параметры расчетного и проектируемого объекта и климатические особенности его расположения	<i>Обучающийся знает:</i> - порядок учета климатических условий расположения здания при выборе конструктивной схемы одноэтажного промышленного здания и материалов для его возведения.	<i>Вопрос к экзамену №1</i>
ПК-6.1.4	Знает классы конструктивной пожарной опасности и технологии огнезащиты конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся знает:</i> - основы защиты конструкций из штучных материалов от огневого воздействия.	<i>Вопрос к экзамену №29</i>
ПК-6.1.5	Знает противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по камню	<i>Обучающийся знает:</i> - основы защиты конструкций из штучных материалов от огневого воздействия.	<i>Вопрос к экзамену №29</i>
ПК-6.1.6	Знает основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся знает:</i> - основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых конструкций из штучных материалов.	<i>Вопросы к экзамену №23;24</i>
ПК-6.1.7	Знает основы расчета центрально-сжатых и центрально-растянутых элементов конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся знает:</i> - основы расчета центрально сжатых и центрально растянутых конструкций из штучных материалов.	<i>Вопросы к экзамену №19;20</i>
ПК-6.1.8	Знает основы расчета конструкций из штучных материалов на местное смятие и при косом внецентренном сжатии	<i>Обучающийся знает:</i> - основы расчета конструкций из штучных материалов на местное смятие и косое внецентренное сжатие.	<i>Вопросы к экзамену №21;22</i>
ПК-6.1.9	Знает основы расчета армирования конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся знает:</i> - основы расчета армирования конструкций из штучных материалов.	<i>Вопрос к экзамену №25</i>
ПК-6.1.10	Знает основы защиты конструкций из штучных материалов от агрессивного воздействия среды	<i>Обучающийся знает:</i> - основы защиты конструкций из штучных материалов от агрессивного воздействия среды.	<i>Вопрос к экзамену №30</i>

ПК-6.2.1 Умеет читать чертежи и спецификации на схемах расположения конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся умеет:</i> - читать чертежи конструкций из штучных материалов.	<i>Типовые задачи №3; 6 Курсовой проект №2</i>
ПК-6.2.2 Умеет выполнять аналитические расчеты конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять аналитические расчеты внецентренно сжатого армированного кирпичного простенка.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №3</i>
ПК-6.2.3 Умеет выполнять расчеты конструкций из штучных материалов с использованием программного комплекса	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет многослойной стены из штучных материалов с вертикальными диафрагмами с использованием ПК SCAD.	<i>Типовая задача №6</i>
ПК-6.2.4 Умеет выполнять расчет армирования конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет армирования внецентренно сжатого кирпичного простенка.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №3</i>
ПК-6.2.5 Умеет выполнять расчет центрально-сжатых элементов конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет центрально-сжатых элементов конструкций из штучных материалов.	<i>Типовая задача №6</i>
ПК-6.2.6 Умеет выполнять расчет внецентренно сжатых элементов конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет внецентренно сжатого армированного кирпичного простенка.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №3</i>
ПК-6.2.7 Умеет выполнять расчет элементов конструкций из штучных материалов при косом внецентренном сжатии	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет элементов конструкций из штучных материалов при косом внецентренном сжатии.	<i>Типовая задача №6</i>
ПК-6.2.8 Умеет выполнять расчет элементов конструкций из штучных материалов на смятие (местное сжатие)	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет элементов конструкций из штучных материалов на местное сжатие.	<i>Типовая задача №6</i>

ПК-6.2.9 Умеет выполнять расчет изгибаемых элементов конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет изгибаемых элементов конструкций из штучных материалов.	<i>Типовая задача №6</i>
ПК-6.2.10 Умеет выполнять расчет центрально-растянутых элементов конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет центрально-растянутых элементов конструкций из штучных материалов.	<i>Типовая задача №6</i>
ПК-6.2.11 Умеет выполнять расчет многослойных стен из штучных материалов (стены облегченной кладки)	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет многослойной стены из штучных материалов с вертикальными диафрагмами с использованием ПК SCAD.	<i>Типовая задача №6</i>
ПК-6.2.12 Умеет выполнять расчет стен из штучных материалов с вертикальными диафрагмами	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет многослойной стены из штучных материалов с вертикальными диафрагмами с использованием ПК SCAD.	<i>Типовая задача №6</i>
ПК-6.2.13 Умеет выполнять расчет армирования стен из штучных материалов	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять расчет армирования внецентренно сжатого кирпичного простенка.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №3</i>
ПК-6.2.14 Умеет выполнять чертежи с армированием стен арматурными сетками и стержнями	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять чертежи внецентренно сжатого армированного кирпичного простенка.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №3</i>
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"	<i>Обучающийся умеет:</i> - выполнять чертежи внецентренно сжатого армированного кирпичного простенка с помощью графического редактора AutoCAD.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №3</i>
ПК-6.3.1 Имеет навыки анализа климатических особенностей района возведения здания или	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - анализа климатических особенностей района строительства многоэтажного промышленного	<i>Курсовой проект №1</i>

сооружения, в которых применяются конструкции из штучных материалов	здания, в котором 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	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - компоновки конструктивной системы и конструктивной схемы неполного железобетонного каркаса многоэтажного промышленного здания, в котором применяются конструкции из штучных материалов; - формирования расчетной схемы неполного железобетонного каркаса многоэтажного промышленного здания, в котором применяются конструкции из штучных материалов. 	<p><i>Курсовой проект №1</i></p> <p><i>Курсовой проект №1</i></p>
ПК-6.3.3 Имеет навыки сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов конструкций из штучных материалов	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сбора нагрузок и воздействий на перекрытия, покрытие, колонну, фундамент и простенок многоэтажного промышленного здания. 	<p><i>Курсовой проект №1</i></p>
ПК-6.3.4 Имеет навыки составления листа нагрузок и воздействий на кладку из штучных материалов, бетонные и железобетонные конструкции	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составления листа нагрузок и воздействий на перекрытия, покрытие, колонну, фундамент и простенок многоэтажного промышленного здания. 	<p><i>Курсовой проект №1</i></p>
ПК-6.3.5 Имеет навыки составления листа нагрузок и воздействий на фундаменты от конструкций из штучных материалов	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составления листа нагрузок и воздействий на фундамент многоэтажного промышленного здания от конструкций из штучных материалов. 	<p><i>Курсовой проект №1</i></p>
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	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования расчетной схемы многоэтажного промышленного здания, в которых применяются конструкции из штучных материалов, в ПК SCAD. 	<p><i>Курсовой проект №1</i></p>

ПК-6.3.7 Имеет навыки выполнения расчетов конструкций из штучных материалов по предельным состояниям первой группы	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - расчета внецентренно сжатого армированного кирпичного простенка.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №3</i>
ПК-6.3.8 Имеет навыки выполнения чертежей конструкций из штучных материалов, в том числе с армированием арматурными сетками и стержнями	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - выполнения чертежей внецентренно сжатого армированного кирпичного простенка.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №3</i>
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"	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - анализа нормативных правовых актов и справочной документации по проектированию конструкций из штучных материалов многоэтажных промышленных зданий.	<i>Курсовой проект №1</i>
ПК-6.3.10 Имеет навыки оформления расчетов конструкций из штучных материалов	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - оформления расчетов внецентренно сжатого армированного кирпичного простенка.	<i>Курсовой проект №1 Типовая задача №3</i>

Материалы для текущего контроля

Модуль 1

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

Перечень и содержание типовых задач

Для текущего контроля необходимо самостоятельно решить задания по разделу 2. Задания представлены в электронной информационно-образовательной среде ПГУПС (sdo.pgups.ru) в разделе «Текущий контроль».

Материалы для промежуточной аттестации

Модуль 1

Перечень вопросов к зачету

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1. Нормативные правовые акты и строительные нормы и правила, регулирующие применение железобетонных конструкций в градостроительной деятельности.	<i>ПК-4.1.1</i> <i>ПК-4.1.2</i> <i>ПК-5.1.1</i>
2. Классификация бетона для железобетонных конструкций объектов капитального строительства. Классы и марки бетона.	<i>ПК-4.1.4</i>
3. Совместная работа бетона и арматуры. Защитный слой бетона	<i>ПК-4.1.5</i>
4. Экспериментальные данные о работе элементов железобетонных конструкций под нагрузкой. Три стадии напряженно-деформированного состояния нормальных сечений железобетонных элементов и характер разрушения их при изгибе, при внецентренном сжатии и внецентренном растяжении.	<i>ПК-4.1.9</i>
5. История развития методов расчета железобетонных конструкций: метод расчета по допускаемым напряжениям.	<i>ПК-5.1.3</i>
6. История развития методов расчета железобетонных конструкций: метод расчета по разрушающим усилиям.	<i>ПК-5.1.3</i>
7. Метод расчета по предельным состояниям. Основные положения расчета по двум группам предельных состояний.	<i>ПК-5.1.3</i>
8. Метод расчета по предельным состояниям. Характеристики нагрузок, бетона и арматуры, определяемые с учетом их статистической изменчивости.	<i>ПК-5.1.3</i>
9. Основы расчета внецентренно сжатых бетонных элементов.	<i>ПК-4.1.8</i> <i>ПК-5.1.3</i>
10. Основы расчета изгибаемых бетонных элементов.	<i>ПК-4.1.8</i> <i>ПК-5.1.3</i>
11. Общие положения расчета прочности изгибаемого железобетонного элемента по нормальным сечениям элементов любого профиля.	<i>ПК-4.1.9</i> <i>ПК-5.1.3</i>
12. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой.	<i>ПК-4.1.9</i> <i>ПК-5.1.3</i>
13. Особенности расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля с предварительно напряженной арматурой.	<i>ПК-4.1.9</i> <i>ПК-5.1.3</i>
14. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой. Основные типы задач.	<i>ПК-4.1.9</i> <i>ПК-5.1.3</i>
15. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов таврового профиля. Расчетные случаи. Основные типы задач.	<i>ПК-4.1.9</i> <i>ПК-5.1.3</i>
16. Расчет прочности по наклонным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля на действие поперечной силы.	<i>ПК-4.1.10</i> <i>ПК-5.1.3</i>
17. Расчет прочности по наклонным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля на действие момента.	<i>ПК-4.1.10</i> <i>ПК-5.1.3</i>
	<i>ПК-5.1.3</i>

18. Расчет прочности условно центрально сжатых железобетонных элементов.	<i>ПК-5.1.3</i>
19. Учет увеличения эксцентриситета приложения продольной силы за счет прогиба элемента.	<i>ПК-4.1.9</i>
20. Расчет прочности внецентренно сжатых железобетонных элементов. Поверочная задача.	<i>ПК-5.1.3</i> <i>ПК-4.1.9</i>
21. Расчет прочности внецентренно сжатых железобетонных элементов. Проектная задача.	<i>ПК-5.1.3</i> <i>ПК-5.1.5</i>
22. Расчет прочности сжатых железобетонных элементов, усиленных косвенным армированием.	<i>ПК-5.1.3</i> <i>ПК-4.1.9</i>
23. Расчет прочности растянутых железобетонных элементов.	<i>ПК-5.1.3</i> <i>ПК-5.1.3</i>
24. Расчет изгибаемых элементов железобетонных конструкций на образование трещин, нормальных к продольной оси элемента.	<i>ПК-5.1.3</i>
25. Расчет изгибаемых элементов железобетонных конструкций на образование трещин, наклонных к продольной оси элемента.	<i>ПК-5.1.3</i>
26. Расчет растянутых элементов железобетонных конструкций на образование трещин.	<i>ПК-5.1.3</i>
27. Расчет элементов железобетонных конструкций на раскрытие трещин.	<i>ПК-5.1.3</i>
28. Расчет элементов железобетонных конструкций на закрытие трещин.	<i>ПК-5.1.3</i>
29. Расчет элементов железобетонных конструкций по деформациям.	<i>ПК-5.1.3</i>
30. Правила оформления расчетов бетонных и железобетонных элементов.	<i>ПК-5.1.6</i>
31. Конструирование изгибаемых элементов железобетонных конструкций. Правила использования графического редактора AutoCAD для выполнения чертежей железобетонных конструкций.	<i>ПК-4.1.12</i>
32. Конструирование сжатых элементов железобетонных конструкций. Правила использования графического редактора AutoCAD для выполнения чертежей железобетонных конструкций.	<i>ПК-4.1.12</i>

Курсовой проект №1

В соответствии с учебным планом обучающиеся выполняют курсовой проект на тему «Проектирование железобетонных конструкций многоэтажного промышленного здания». Курсовой проект является элементом самостоятельной работы и должен выявить уровень теоретической подготовки на завершающей стадии изучения дисциплины. Кроме того, курсовой проект должен показать способность обучающегося самостоятельно работать с нормативными документами, умение применять теоретические знания при выполнении расчетов и проектирования сборных и монолитных железобетонных конструкций объекта капитального строительства и конструкций из штучных материалов, умение оформлять текстовую и графическую документацию по железобетонным конструкциям и конструкциям из штучных материалов.

Выполнение курсового проекта №1 направлено на формирование профессиональной компетенции, соответствующей виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата.

Примерный план курсового проекта №1, требования к оформлению и описание процедуры защиты приведены в разделе Курсовой проект №1 в электронной информационно-образовательной среде ПГУПС (sdo.pgups.ru).

Материалы для текущего контроля

Модуль 2

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

Перечень и содержание типовых задач

Для текущего контроля необходимо самостоятельно решить задания по разделам 3 и 4. Задания представлены в электронной информационно-образовательной среде ПГУПС (sdo.pgups.ru) в разделе «Текущий контроль».

Материалы для промежуточной аттестации

Модуль 2

Перечень вопросов к экзамену

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1. Проектирование железобетонных конструкций и конструкций из штучных материалов одноэтажных промышленных зданий. Выбор конструктивной схемы и материалов. Учет климатических условий расположения здания.	ПК-4.1.3 ПК-6.1.3
2. Расчет поперечной рамы железобетонного каркаса. Применение к расчету метода конечных элементов, реализуемых ПК SCAD.	ПК-5.1.2
3. Расчет стоек поперечной рамы железобетонного каркаса.	ПК-5.1.3
4. Расчет отдельно стоящих железобетонных фундаментов под колонну.	ПК-5.1.3
5. Расчет ленточных железобетонных фундаментов.	ПК-5.1.3
6. Расчет железобетонных балок покрытия.	ПК-5.1.3
7. Расчет элементов железобетонных ферм покрытия.	ПК-5.1.3
8. Расчет железобетонных арок покрытия.	ПК-5.1.3
9. Расчет и проектирование балочных сборных перекрытий.	ПК-5.1.3
10. Расчет и проектирование балочных монолитных плит перекрытий.	ПК-5.1.3
11. Расчет и проектирование балок монолитных перекрытий.	ПК-5.1.3
12. Расчет и проектирование монолитных плит перекрытий, опертых по контуру.	ПК-5.1.3
13. Расчет и проектирование безбалочных перекрытий.	ПК-5.1.3
14. Расчет и проектирование резервуаров.	ПК-5.1.3
15. Расчет и проектирование водонапорных башен.	ПК-5.1.3
16. Расчет и проектирование бункеров.	ПК-5.1.3
17. Расчет и проектирование силосов.	ПК-5.1.3
18. Нормативные правовые акты и строительные нормы и правила, регулирующие применение конструкций из штучных материалов в градостроительной деятельности.	ПК-6.1.2 ПК-6.1.1
19. Основы расчета центрально сжатых конструкций из штучных материалов.	ПК-6.1.7
20. Основы расчета центрально растянутых конструкций из штучных материалов.	ПК-6.1.7
21. Основы расчета конструкций из штучных материалов на местное смятие.	ПК-6.1.8
22. Основы расчета конструкций из штучных материалов на косое внецентренное сжатие.	ПК-6.1.8
23. Основы расчета внецентренно сжатых конструкций из штучных материалов.	ПК-6.1.6
24. Основы расчета изгибаемых конструкций из штучных материалов.	ПК-6.1.6
25. Основы расчета армирования конструкций из штучных материалов.	ПК-6.1.9
26. Основы защиты бетонных конструкций от огневого воздействия.	ПК-4.1.6 ПК-4.1.7

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
27. Основы защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии и агрессивного воздействия среды.	<i>ПК-5.1.4</i> <i>ПК-4.1.11</i>
28. Основы защиты железобетонных конструкций от огневого воздействия.	<i>ПК-5.1.4</i>
29. Основы защиты конструкций из штучных материалов от огневого воздействия.	<i>ПК-6.1.4</i> <i>ПК-6.1.5</i>
30. Основы защиты конструкций из штучных материалов от агрессивного воздействия среды.	<i>ПК-6.1.10</i>

Курсовой проект №2

В соответствии с учебным планом обучающиеся выполняют курсовой проект на тему «Проектирование железобетонных конструкций одноэтажного промышленного здания». Курсовой проект является элементом самостоятельной работы и должен выявить уровень теоретической подготовки на завершающей стадии изучения дисциплины. Кроме того, курсовой проект должен показать способность обучающегося самостоятельно работать с нормативными документами, умение применять теоретические знания при выполнении расчетов и проектирования сборных и монолитных железобетонных конструкций объекта капитального строительства, умение оформлять текстовую и графическую документацию по железобетонным конструкциям.

Выполнение курсового проекта №2 направлено на формирование профессиональной компетенции, соответствующей виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата.

Примерный план курсового проекта №2, требования к оформлению и описание процедуры защиты приведены в разделе Курсовой проект №2 в электронной информационно-образовательной среде ПГУПС (sdo.pgups.ru).

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблицах 3.1-3.2.

Таблица 3.1

Модуль 1
для очной и очно-заочной форм обучения

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Типовая задача №1	Правильность решения	Решение выполнено верно	7
			Решение выполнено неверно	0
		Правильность ответа	Получен правильный ответ	6
			Не получен правильный ответ	0
		Графическое оформление решения и результата вычислений согласно требованиям нормативных документов	Выполнено согласно требованиям нормативных документов	7
			Не выполнено согласно требованиям нормативных документов	0
		Итого максимальное количество баллов за задание		
2	Типовая задача №2	Правильность решения	Решение выполнено верно	10
			Решение выполнено неверно	0
		Правильность ответа	Получен правильный ответ	5
			Не получен правильный ответ	0
		Графическое оформление решения и результата вычислений согласно требованиям нормативных документов	Выполнено согласно требованиям нормативных документов	10
			Не выполнено согласно требованиям нормативных документов	0
		Итого максимальное количество баллов за задание		
3	Типовая задача №3	Правильность решения	Решение выполнено верно	10
			Решение выполнено неверно	0
		Правильность ответа	Получен правильный ответ	5
			Не получен правильный ответ	0
		Графическое оформление решения и результата	Выполнено согласно требованиям нормативных документов	10

		вычислений согласно требованиям нормативных документов	Не выполнено согласно требованиям нормативных документов	0
		Итого максимальное количество баллов за задание		25
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.2

Модуль 2
для очной и очно-заочной форм обучения

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Типовая задача №4	Правильность решения	Решение выполнено верно	7
			Решение выполнено неверно	0
		Правильность ответа	Получен правильный ответ	6
			Не получен правильный ответ	0
		Графическое оформление решения и результата вычислений согласно требованиям нормативных документов	Выполнено согласно требованиям нормативных документов	7
			Не выполнено согласно требованиям нормативных документов	0
		Итого максимальное количество баллов за задание		
2	Типовая задача №5	Правильность решения	Решение выполнено верно	10
			Решение выполнено неверно	0
		Правильность ответа	Получен правильный ответ	5
			Не получен правильный ответ	0
		Графическое оформление решения и результата вычислений согласно требованиям нормативных документов	Выполнено согласно требованиям нормативных документов	10
			Не выполнено согласно требованиям нормативных документов	0
		Итого максимальное количество баллов за задание		
3			Решение выполнено верно	10

	Типовая задача №6	Правильность решения	Решение выполнено неверно	0
		Правильность ответа	Получен правильный ответ	5
			Не получен правильный ответ	0
		Графическое оформление решения и результата вычислений согласно требованиям нормативных документов	Выполнено согласно требованиям нормативных документов	10
			Не выполнено согласно требованиям нормативных документов	0
		Итого максимальное количество баллов за задание		
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Показатели, критерии и шкала оценивания курсового проекта №1 приведены в таблице 3.2.

Т а б л и ц а 3.2

Модуль 1
для очной и очно-заочной форм обучения

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Пояснительная записка к курсовому проекту	1. Соответствие исходных данных выданному заданию	Соответствует	15
			Не соответствует	0
		2. Обоснованность принятых технических, технологических и организационных решений, подтвержденная соответствующими расчетами	Все принятые решения обоснованы	10
			Принятые решения частично обоснованы	5
			Принятые решения не обоснованы	0
		3. Полнота расчетов	Выполнены все необходимые расчеты	5
			Расчеты выполнены не полностью	0
		4. Использование современного программного обеспечения	Использовано	5
			Не использовано	0
		Итого максимальное количество баллов по п. 1		
2			Соответствует	15

	Графические материалы	1. Соответствие разработанных чертежей пояснительной записки	Не соответствует	0
		2. Соответствие разработанных чертежей требованиям ГОСТ	Соответствует	10
			Не соответствует	0
		3. Использование современных средств проектирования	Использовано	10
Не использовано	0			
Итого максимальное количество баллов по п. 2				35
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Показатели, критерии и шкала оценивания курсового проекта №2 приведены в таблице 3.3.

Т а б л и ц а 3.3

Модуль 2
для очной и очно-заочной форм обучения

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Пояснительная записка к курсовому проекту	1. Соответствие исходных данных выданному заданию	Соответствует	15
			Не соответствует	0
		2. Обоснованность принятых технических, технологических и организационных решений, подтвержденная соответствующими расчетами	Все принятые решения обоснованы	10
			Принятые решения частично обоснованы	5
			Принятые решения не обоснованы	0
		3. Полнота расчетов	Выполнены все необходимые расчеты	5
			Расчеты выполнены не полностью	0
		4. Использование современного программного обеспечения	Использовано	5
Не использовано	0			
Итого максимальное количество баллов по п. 1				35
2	Графические материалы	1. Соответствие разработанных чертежей	Соответствует	15
			Не соответствует	0

		пояснительной записки		
		2. Соответствие разработанных чертежей требованиям ГОСТ	Соответствует	10
			Не соответствует	0
		3. Использование современных средств проектирования	Использовано	10
			Не использовано	0
Итого максимальное количество баллов по п. 2				35
ИТОГО максимальное количество баллов				70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1-4.2

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Модуль 1 для очной и очно-заочной форм обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Типовые задачи №1, 2, 3	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета.

Билет на зачет содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2).

Т а б л и ц а 4.2

Модуль 2
для очной и очно-заочной форм обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Типовые задачи №4, 5, 6	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета.

Билет на экзамен содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2).

**Формирование рейтинговой оценки выполнения
курсового проекта №1**

Т а б л и ц а 4.3

Модуль 1
для очной и очно-заочной форм обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Курсовой проект №1	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2 Допуск к защите курсового проекта > 45 баллов

2. Промежуточная аттестация	Защита курсового проекта №1	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 23-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 17-22 баллов; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 10-16 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура защиты и оценивания курсового проекта №1 приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта №1.

Формирование рейтинговой оценки выполнения курсового проекта №2

Т а б л и ц а 4.4

Модуль 2 для очной и очно-заочной форм обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Курсовой проект №2	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2 Допуск к защите курсового проекта > 45 баллов
2. Промежуточная аттестация	Защита курсового проекта №2	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 23-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 17-22 баллов; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 10-16 баллов;

			– не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура защиты и оценивания курсового проекта №2 приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта №2.

Разработчик оценочных материалов,
доцент

_____ Н.В. Никонова