

Образовательная программа направления подготовки 270100.62 Архитектура

циклы программы:

Гуманитарный,
социальный и
экономический

Математический
и естественно-
научный

Профес-
сиональ-
ный

Физичес-
кая
культура

Учебная и про-
изводствен-
ная практики

Итоговая госу-
дарственная
аттестация

модули профессионального цикла:

М1 –
Архитектур-
ное проек-
тирование

М2 -
Архитектурно-
строительные
конструкции,
материалы и
технологии

М3 –
Инженерные
системы и
среда

М4 –
История
и теория

М5 –
Профессиональный
язык и средства
коммуникации

М6 –
Менеджмент,
право и этика

дисциплины модуля М2:

базовая часть модуля

вариативная часть

дисциплины по выбору студента

Архитектурные
конструкции и теория
конструирования

4 семестр - КР,
экзаменационная
клаузура;

5 семестр – КР1, КР2,
зачет;

6 семестр – ПГР,
экзаменационная
клаузура

Архитектурные
конструкции

7 семестр –
ПГР1, ПГР2,
зачет;

8 семестр – ПГР,
зачет;

9 семестр – КП,
экзаменацион-
ная клаузура

- Проектирование подземных зданий и сооружений
- Экологические основы выбора материалов в архитектурном проектировании
- Реконструкция зданий и сооружений

5 семестр – зачет

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

БАЗОВЫЕ – ПК1, ПК3, ПК5, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11, ПК12, ПК14, ПК18

ПРОЕКТНЫЕ:

ПК1 – способность разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательству на всех стадиях: от эскизного проекта – до детальной разработки и оценки завершеного проекта согласно критериям проектной программы

ПК3 – способность взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели

ПК5 – способность применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ:

ПК6 – способность собирать информацию, определять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанной работы на всех этапах предпроектного и проектного процессов и после осуществления проекта в натуре

ПК7 – способность разрабатывать проектные задания путем определения потребностей общества, конкретных заказчиков и пользователей, проводить оценку контекстуальных и функциональных требований к искусственной среде обитания

ПК8 – способность проводить всеобъемлющий анализ и оценку здания, комплекса зданий или фрагментов искусственной среды обитания

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

БАЗОВЫЕ – ПК1, ПК3, ПК5, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11, ПК12, ПК14, ПК18

КОММУНИКАТИВНЫЕ

ПК9 – способность грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок

ПК11 – способность транслировать накопленные знания и умения в образовательных программах

ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ

ПК12 – способность организовывать проектный процесс исходя из знания профессионального, делового, финансового и законодательного контекстов, интересов общества, заказчиков и пользователей

ПК14 – способность координировать взаимодействие специалистов смежных профессий в проектном процессе с учетом профессионального разделения труда

КРИТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРТНЫЕ

ПК18 – способность обобщать, анализировать и критически оценивать архитектурные решения отечественной и зарубежной проектно-строительной практики

УКРУПНЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

модуля М2 – Архитектурно-строительные конструкции, материалы, технологии

- 1 КУРС – владеет информацией** о свойствах строительных материалов и области их использования; **способен к выбору** строительных материалов в соответствии с их назначением
 - 2 КУРС – владеет логикой развития** современных строительных материалов и конструкций, знаниями видов и свойств основных несущих и ограждающих конструкций, особенностей их применения; **способен к обоснованному выбору** строительных материалов, конструкций
 - 3 КУРС – владеет методами** оценки и **выбора** конструктивного решения, основами технологии возведения зданий; **способен понимать принципы работы** и применения конструктивных систем
 - 4 КУРС – способен к обоснованному применению конструктивных систем** в архитектурном решении; **способен выполнить общий расчет** отдельных строительных конструкций
 - 5 КУРС – владеет методами конструирования зданий**, технико-экономической оценки проектных решений; **способен вычленять конструктивный остов здания**, узлы и детали и их сопряжения
- ВЫПУСКНИК – владеет методикой комплексного архитектурно-конструктивного проектирования с учетом экономических аспектов; способен к объединению конструктивных решений, строительных технологий, обслуживающих систем в эффективно функционирующее целое**

ЛИТЕРАТУРА

по дисциплинам архитектурного конструирования

- 1 **Пономарев В.А.** Архитектурное конструирование / В.А. Пономарев: Учеб. для вузов. – М.: Архитектура-С, **2008**. – 736 с.
- 2 **Благовещенский Ф.А.**, Букина Е.Ф. Архитектурные конструкции: Учебник для вузов. – М.: Архитектура-С, **2007**. – 232 с.
- 3 **Нойферт Э.** Строительное проектирование: Пер. с нем. – М.: Архитектура-С, **2010**. – 500 с. /Справочное издание для студентов архитектурных специальностей/
- 4 **Нойферт П.**, Нефф Л. Проектирование и строительство. Дом, квартира, сад: Пер. с нем. – М.: Архитектура-С, **2008**. – 264 с. /Справочное издание для студентов архитектурных специальностей/
- 5 **Энгель Х.** Несущие системы / Хайно Энгель; пер. с нем. Л.А. Андреевой: Учебное пособие. – М.: АСТ: Астрель, **2007**. – 344 с.
- 6 Архитектурные конструкции / **З.А. Казбек-Казиев**, В.В. Беспалов, Ю.А. Дыховичный и др.; Под ред З.А. Казбек-Казиева: Учеб. Для архитектурных вузов. – М.: Архитектура-С, **2006**. – 344 с.
- 7 Конструкции гражданских зданий: Учебник / **Т.Г. Маклакова**, С.М. Нанасова; Под ред. Т.Г. Маклаковой. – М.: АСВ, **2002**. – 272 с.
- 8 **Маклакова Т.Г.**, Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий: Учебник. – М.: Изд-во АСВ, **2000**. – 280 с.
- 9 Архитектура гражданских и промышленных зданий: Гражданские здания: Учебник для вузов / **А.В. Захаров**, Т.Г. Маклакова, А.С. Ильяшев и др.; Под общ. ред. А.В. Захарова. – М.: Стройиздат **1993**. – 509 с.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗДАНИЯХ И КОНСТРУКЦИЯХ

ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ

Все, что искусственно сооружено (построено) человеком для материальных и духовных потребностей общества и людей, принято называть сооружениями.

Здание – наземная система строительных конструкций, образующих **внутреннее пространство**, предназначенное для различных процессов с непосредственным участием человека (**жилой дом, производственный корпус, театр, вокзал**, др.)

Сооружение – наземная, надземная или подземная система строительных конструкций, служащая, прежде всего, основой для **сугубо технических процессов** (мост, радиомачта, телебашня, промышленная этажерка, тоннель и т.п.)

**В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
270100.62 АРХИТЕКТУРА
ИЗУЧАЮТСЯ ЗДАНИЯ**

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Гражданские здания

Промышленные здания

жилые:

- дома квартирного типа;
- общежития;
- гостиницы, турбазы, спальные корпуса санаториев, пансионатов, домов отдыха;
- дома-интернаты

Театры:

- оперы и балета
- драматический
- эстрады
- юного зрителя
- кукольный

общественные

- здания для образования, воспитания и подготовки кадров;
- здания для научно-исследовательских учреждений, проектных и общественных организаций и управления;
- здания для здравоохранения и отдыха;
- здания физкультурно-оздоровительные и спортивные;
- **здания культурно-просветительных и зрелищных учреждений;**
- здания для предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания;
- здания для транспорта;
- **здания для коммунального хозяйства;**
- многофункциональные здания

- производственные;
- энергетические;
- здания транспортно-складского хозяйства;
- вспомогательные административно-бытовые здания

Здания для коммунального хозяйства включают:

- здания для гражданских обрядов, похоронные бюро;
- жилищно-эксплуатационные;
- здания гостиничных предприятий, мотелей и кемпингов;
- общественные уборные;
- бани и банно-оздоровительные комплексы

900 ВИДОВ И РАЗНОВИДНОСТЕЙ

БОЛЕЕ 3000 ТИПОВ ОБЪЕКТОВ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С УЧЕТОМ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ ПО КОЛИЧЕСТВУ ЭТАЖЕЙ

Гражданские здания

- малоэтажные (1-3 этажа);
- средней этажности (4-9 этажей);
- многоэтажные (10-16 этажей);
- повышенной этажности (17-30 этажей);
- высотные (более 30 этажей, более 100 метров по высоте)

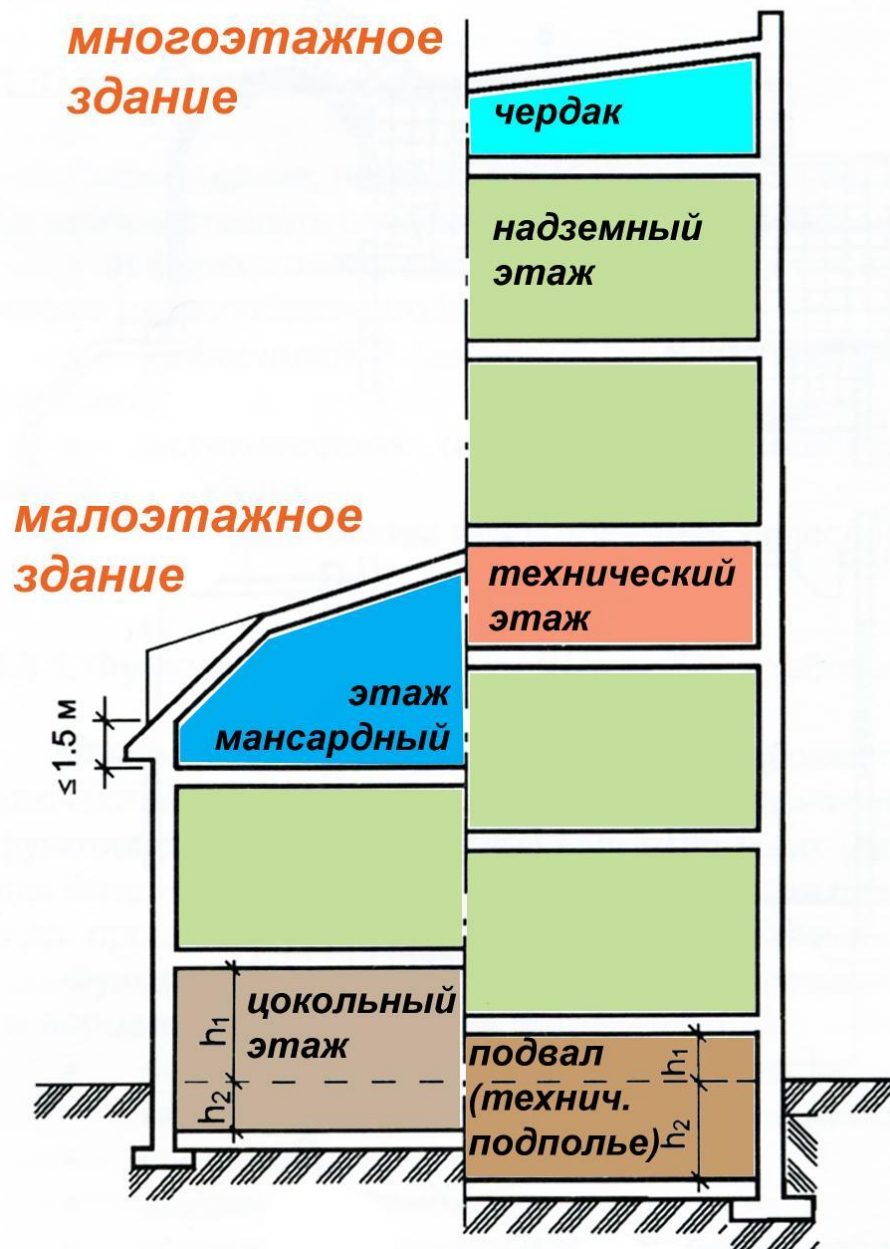
В число этажей включаются все **только надземные этажи**, в том числе технический, мансардный и цокольный.

Промышленные здания

- одноэтажные;
- двухэтажные;
- многоэтажные (3 этажа и более)

Этаж надземный - при отметке пола помещения не ниже планировочной отметки земли;
этаж цокольный (подвальный) – при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли;
мансардный этаж – при расположении помещений в объеме чердака

многоэтажное здание



КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ

ПО СПОСОБУ ВОЗВЕДЕНИЯ

- здания из мелкогабаритных элементов (кирпич, камень, мелкие блоки);
- здания из крупногабаритных элементов (панели, плиты, объемные блоки, цельные колонны, балки) – сборные;
- здания монолитные или сборно-монолитные с применением монолитного или сборно-монолитного бетона и железобетона

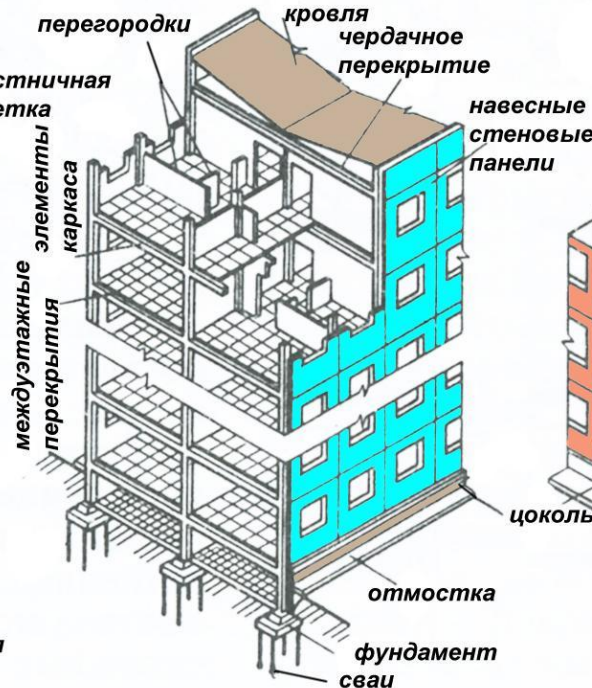
ПО МАТЕРИАЛУ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

- каменные – из кирпича и натурального камня;
- бетонные и железобетонные – имеют высокие показатели долговечности и индустриальности;
- металлические (сталь, алюминий) – для большепролетных покрытий и каркасов зданий;
- деревянные – для малоэтажного строительства и покрытий залов зданий;
- текстильные материалы – используются для покрытий в виде оболочек (тенты)

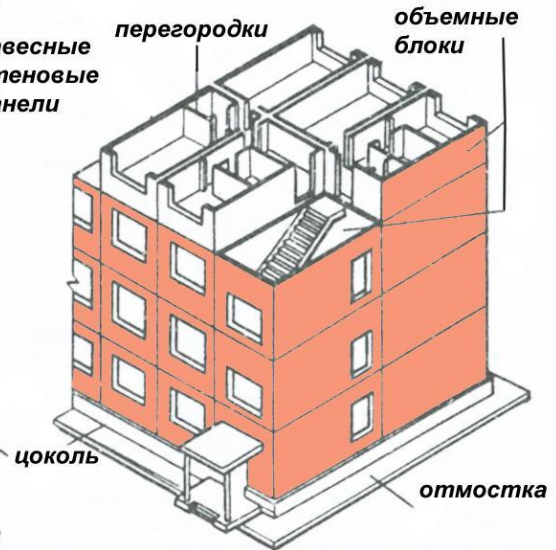
кирпичное здание



каркасно-панельное здание



объемно-блочное здание



ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗДАНИЯМ

- **функциональные** (функционально-технологическая целесообразность);
 - **технические** (целесообразность технических решений);
 - **эстетические** (архитектурно-художественная выразительность);
 - **экономические** (экономическая целесообразность)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ к несущему остову зданий и его элементам:

- **надежность** – безотказность работы в заданный период;
- **прочность** – способность выдерживать все силовые и несиловые воздействия без разрушений;
- **жесткость** – способность сохранять геометрическую неизменяемость формы,
- **устойчивость** – способность сохранять равновесие, или сопротивление опрокидыванию,
- **долговечность** – способность сохранять во времени заданные качества,
- **пожаробезопасность** – комплекс планировочных и конструктивных мероприятий, устраняющих опасность возникновения пожара и обеспечивающих условия безопасной эвакуации из здания

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ ПО ДОЛГОВЕЧНОСТИ:

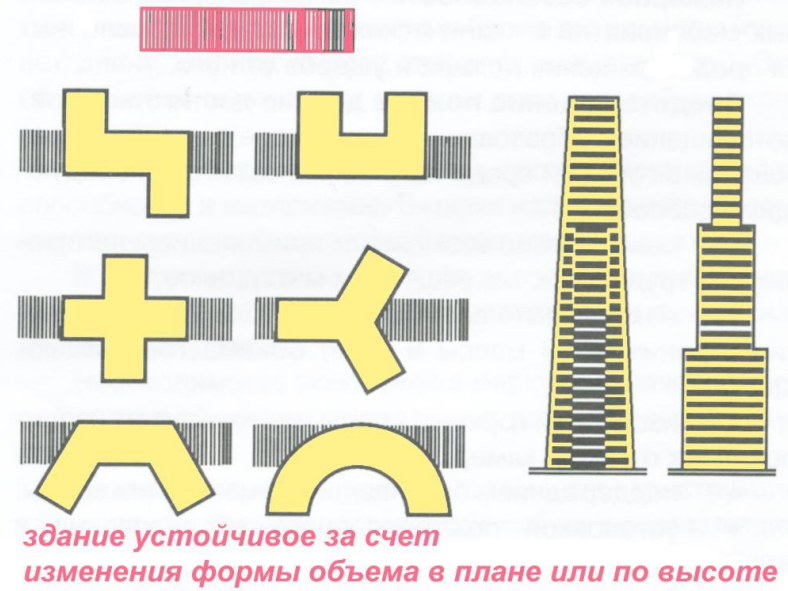
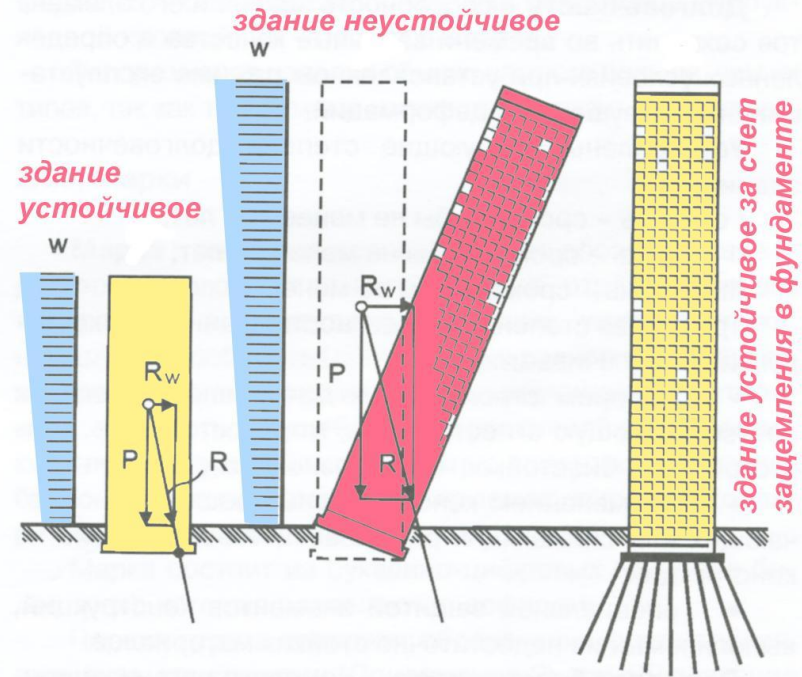
- **I степень** – срок службы не менее 100 лет;
- **II степень** – срок службы не менее 50 лет;
- **III степень** – срок службы не менее 20 лет

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ЖЕСТКОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ЗДАНИЯ

СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖЕСТКОСТИ КАРКАСА



ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЗДАНИЯ



ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ

определяется в конструктивно-техническом аспекте

ОГНЕСТОЙКОСТЬЮ ЗДАНИЯ – установлено 5 основных степеней огнестойкости

Каждой степени огнестойкости здания должны соответствовать:

- минимальные **пределы огнестойкости** строительных конструкций (0.25-4 часа),
- максимальные **пределы распространения огня** по конструкциям (0-40 см),
- **группы горючести** применяемых строительных материалов – (несгораемые, трудносгораемые, сгораемые)

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ ПО ОГНЕСТОЙКОСТИ:

- **I степень** – наиболее огнестойкие здания, несущие и ограждающие конструкции которых выполнены из **несгораемых материалов** – камень, бетон или железобетон, плитные и листовые материалы – негорючие;
- **II степень** – **допускается** применение незащищенных **стальных конструкций покрытий (трудносгораемые)** при несгораемых других конструкциях;
- **III степень** – несущие и ограждающие конструкции выполняются из каменных, бетонных и железобетонных элементов (несгораемые) с применением также **трудногорючих материалов** – незащищенных **стальных элементов** или **дерева с огнезащитной обработкой**;
- **IV степень** – **деревянные здания с защитой** от воздействия огня и высоких температур в виде штукатурки, листовых или плитных негорючих материалов, а также здания (как правило, одноэтажные) **со стальным незащищенным каркасом**, негорючими листовыми ограждающими конструкциями с горючим утеплителем;
- **V степень** – наименее огнестойкие здания, к которым требования по пределам огнестойкости и пределам распространения огня не предъявляются – здание может быть выполнено **с широким применением дерева как горючего материала**.

КЛАСС КАПИТАЛЬНОСТИ ЗДАНИЯ

КАПИТАЛЬНОСТЬ	ЗНАЧИМОСТЬ (НАЗНАЧЕНИЕ)	ДОЛГОВЕЧНОСТЬ	ОГНЕСТОЙКОСТЬ	ЭТАЖНОСТЬ
I КЛАСС	доминирующие в застройке уникальные здания: музеи, театры, вокзалы, электростанции, жилые дома высотой более 9-ти этажей	I степень (100 и более лет)	I степень	нет ограничений по этажности
II КЛАСС	общественные здания массового строительства: школы, больницы, детские учреждения, административные здания, предприятия торговли и питания; жилые дома высотой 6-9 этажей; крупные производственные здания	I, II степени (не менее 50 лет)	I, II степени	не более 9-ти этажей
III КЛАСС	жилые дома высотой не более 5-ти этажей, общественные здания небольшой вместимости в сельских населенных пунктах	I, II степени (не менее 50 лет)	I, II, III степени	не более 5-ти этажей
IV КЛАСС	малозэтажные жилые дома; временные общественные здания; производственные здания, рассчитанные на возможность их эксплуатации в течение короткого времени	I, II, III степени (не менее 20 лет)	не нормируется	не более 2-х этажей