

УДК 691
ББК 38.2
В57

Рецензент – доктор технических наук, доцент кафедры «Технология
строительного производства» ОГУ Гурьева В.А.
директор ООО «ППР Сервис» Мезин П.В.

Власов, А.В.

- В57 Строительство: учебно-практическое пособие для подготовки к
итоговой государственной аттестации по специальности 270102.65
«Промышленное и гражданское строительство» / А.В. Власов,
Горайнова, В.В. Дубинецкий, Н.И. Касимова, Н.В. Коробова, М.А.
Вильданова; Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т (филиал) ОГУ. –
Бузулук: БГТИ (филиал) ОГУ, 2013. – 371 с.

Учебно-практическое пособие предназначено для студентов
специальности 270102.65 «Промышленное и гражданское строительство»;
включает в себя содержание вопросов по дисциплинам, выносимым на
итоговый междисциплинарный экзамен, а также решение типовых задач и
список рекомендуемой литературы.

УДК 691
ББК 38.2

© Власов А.В., 2013
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2013

Содержание

Пояснительная записка	13
1 Дисциплина «Основания и фундаменты»	16
1.1 Методы искусственного улучшения свойств грунтов.....	16
1.2 Расчет оснований по деформациям	17
1.3 Определение крена фундамента при действии внецентренной нагрузки	19
1.4 Конструктивные особенности зданий, которые учитываются при назначении глубины заложения фундамента	19
1.5 Классификация фундаментов мелкого заложения. Обеспечение жесткости	21
1.6 Классификация свай. Ростверки	23
1.7 Методы усиления фундаментов передачей нагрузки на сваи	28
1.8 Мероприятия по уменьшению деформаций основания	30
1.9 Факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундамента	33
1.10 Особенности проектирования оснований и фундаментов зданий на просадочных грунтах	35
1.11 Усиление фундаментов мелкого заложения	37
1.12 Принципы устройства фундаментов на просадочных грунтах	40
1.13 Причины необходимости реконструкции фундаментов и усиление оснований	41
1.14 Определение несущей способности забивной висячей сваи	44
1.15 Усиление оснований и фундаментов с помощью свай	47
1.16 Закрепление грунтов основания	50
1.17 Причины возникновения неравномерных осадок основания	54
1.18 Способы защиты помещений и фундаментов от воздействия подземных вод и сырости	61
1.19 Расчет осадки основания свайного фундамента методом послойного суммирования	62

1.20 Расчетное сопротивление грунта основания. Факторы, влияющие на его величину	64
1.21 Определение несущей способности основания	66
1.22 Методы определения несущей способности сваи	70
1.23 Примеры решения задач	72
1.24 Список литературы, рекомендуемой студентам для изучения раздела	79
2 Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции», «Строительная механика»	80
2.1 Конструкции железобетонных колонн	80
2.2 Конструктивная схема предварительно напряженной железобетонной плиты перекрытия с круглыми пустотами, схема армирования	81
2.3 Первые и вторые потери напряжения в предварительно напрягаемой арматуре, минимальное значение потерь	83
2.4 Изгибаемые железобетонные конструкции. Виды, особенности конструирования	84
2.5 Факторы, определяющие прочность каменной кладки	86
2.6 Факторы, влияющие на прочностные и деформативные свойства бетона	87
2.7 Классификация нагрузок. Сочетание нагрузок	89
2.8 Армокаменные конструкции – виды армирования, назначение	92
2.9 Расчетная схема и армирование железобетонных балок монолитного ребристого перекрытия с плитами, опертыми по контуру	96
2.10 Балки покрытий одноэтажных промышленных зданий. Виды, основы конструирования	98
2.11 Определить площадь сечения сжатой симметричной арматуры класса А300, колонны сечением 300×300 мм из тяжелого бетона класса В15, расчетная длина колонны $l_0 = 3$ м. Полная расчетная нагрузка, действующая на колонну – 200 кН, при шарнирном закреплении обоих	

концов колонны	102
2.12 Проверить несущую способность нормальных сечений железобетонной балки, пролетом 3м, сечением 200×300 мм из бетона класса В20. Армирование двумя стержнями диаметром 20мм класса А400. Влажность среды 70%. Бетон тяжелый. Ожидаемый момент на балке после реконструкции 28 кН·м	102
2.13 Список литературы, рекомендуемой студентам для изучения раздела	103
3 Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс»	105
3.1 Основные принципы конструирования, расчета и изготовления деревянных клееных конструкций	105
3.2 Конструирование и расчет соединений на цилиндрических и пластинчатых нагелях	106
3.3 Расчет клеефанерных плит	112
3.4 Расчет двускатной клееной балки по двум группам предельных состояний	116
3.5 Подобрать сечение брусчатой стойки из древесины сосны 2 сорта длиной 4,5м с шарнирно закрепленными концами. Стойка не имеет ослаблений сечения и нагружена продольной сжимающей силой 270кН	120
3.6 Подобрать сечение однопролетной шарнирно опертой балки из древесины, сосна 2 сорта. Балка имеет пролет 4м и воспринимает равномерно распределенную нагрузку 2,2кН/м	120
3.7 Список литературы, рекомендуемой студентам для изучения раздела.....	121
4 Дисциплины «Технология строительных процессов», «Технология возведения зданий и сооружений», «Строительные машины»	122
4.1 Для устройства фундаментов здания предусматривается отрывка котлована под все здание в плане. Изобразите план и поперечный разрез выемки с размерами, образованной первой проходкой экскаватора	

(прямая лопата) при разработке им котлована	122
4.2 Исходные данные для разработки проекта производства работ	122
4.3 Технология монтажа железобетонных колонн	125
4.4 Способы укладки бетонной смеси в опалубку	128
4.5 Способы выверки и временного крепления сборных железобетонных конструкций	131
4.6 Технология производства при устройстве улучшенной штукатурки	135
4.7 Разработка грунта землеройно-транспортными машинами	139
4.8 Состав работ в подготовительный период строительства	143
4.9 Технология монтажа железобетонных балок и ферм покрытия	144
4.10 Технологическая последовательность производства работ при демонтаже стеновых панелей жилого дома	146
4.11 Способы погружения свай	147
4.12 Состав работ инженерной подготовки строительной площадки	151
4.13 Технология устройства теплоизоляции	153
4.14 Устройство линолеумных полов. Контроль качества	155
4.15 Технология устройства фундамента методом «стена в грунте»	156
4.16 Конструкции опалубочных систем. Оборачиваемость опалубки	158
4.17 Устройство дощатых полов	163
4.18 Согласно календарного плана производства работ, кирпичная кладка здания должна выполняться в зимнее время. Перечислите мероприятия, выполняемые при подготовке здания к оттаиванию (кладка стен здания выполняется методом замораживания)	165
4.19 Раздельный и комплексный методы монтажа каркаса здания (при поэлементной технологии монтажа). Преимущества и недостатки данных методов относительно друг друга	166
4.20 Особенности производства работ каменной кладки в зимних условиях. Применяемые способы, их сущность	167
4.21 Состав технологической карты на монтаж несущих конструкций	

здания	169
4.22 Технологическая последовательность производства работ при замене деревянного перекрытия в здании на сборные ж/б настилы	170
4.23 Временное закрепление стеновых панелей при монтаже жилых крупнопанельных домов	171
4.24 Особенности технологии производства работ при усилении существующего бутового фундамента	173
4.25 Технология производства работ при усилении кирпичного простенка стальной обоймой	177
4.26 Устройство полов из рулонных материалов	178
4.27 Технология производства работ по восстановлению горизонтальной гидроизоляции	180
4.28 Открытый способ возведения подземных сооружений. Начертить схемы крепления стен котлована	182
4.29 Технология возведения подземных сооружений опускным способом. Погружение опускных колодцев в «тиксотропной рубашке»	184
4.30 Для устройства фундаментов здания предусматривается отрывка котлована под все здание в плане. Начертите план и поперечный разрез выемки (с размерами), образованной при разработке котлована, если глубина котлована 3,5м, а размеры здания в плане 24х48 м. Грунт – суглинок легкий	186
4.31 Список литературы, рекомендуемой студентам для изучения раздела	187
5 Дисциплина «Металлические конструкции, включая сварку», «Строительная механика»	189
5.1 Расчет и конструирование болтовых соединений на обыкновенных болтах при статическом нагружении	189
5.2 Нормативные и расчетные сопротивления сталей	190
5.3 Расчет стыковых сварных соединений при статическом нагружении.	

Конструктивные требования к стыковым швам	192
5.4 Расчет элементов стальных конструкций на осевые силы. Центрально-растянутые и центрально-сжатые элементы	196
5.5 Классификация строительных сталей и их химический состав. Выбор сталей для строительных конструкций	197
5.6 Расчет угловых сварочных соединений при статическом нагружении	202
5.7 Примеры решения задач	203
5.8 Список литературы, рекомендуемой студентам для изучения раздела	206
6 Дисциплина «Экономика строительства»	208
6.1 Основные участники инвестиционного строительного процесса	208
6.2 Организационные формы строительства	210
6.3 Основные принципы определения эффективности инвестиций	213
6.4 Виды прибыли в строительстве	215
6.5 Состав и виды сметной документации	217
6.6 Выбор метода составления смет	220
6.7 Рентабельность в строительстве	221
6.8 Структура сметной стоимости строительства и порядок определения составляющих ее сметных затрат	223
6.9 Виды сметных нормативов и основы новой системы нормативов ...	226
6.10 Основные налоги, уплачиваемые строительными предприятиями ...	227
6.11 Основные фонды в строительстве, классификация и структура основных фондов	230
6.12 Оценка основных фондов	235
6.13 Показатели и пути повышения эффективности использования основных фондов	237
6.14 Понятия производительности труда, методы измерения производительности труда	240
6.15 Диверсификация производства, классификация	244

6.16 Список литературы, рекомендуемой студентам для изучения раздела	249
7 Дисциплина «Организация, управление и планирование строительного производства»	250
7.1 Понятие предприятия, организационно-правовые формы предприятий в строительстве в соответствии с законом РФ	250
7.2 Этапы подготовки строительного производства	255
7.3 Классификация организационно-технологических моделей строительного производства	257
7.4 Условия разработки и документы, включаемые в проект организации строительства	259
7.5 Состав проекта производства работ	261
7.6 Стройгенплан. Назначение и виды стройгенпланов	262
7.7 Основные принципы проектирования стройгенплана	263
7.8 Организация складского хозяйства	265
7.9 Временные здания для обслуживания строительства	266
7.10 Организация материально – технического обеспечения строительства	268
7.11 Лизинг в строительном производстве	273
7.12 Виды контроля качества строительной продукции	275
7.13 Методы и стиль управления	277
7.14 Диаграмма безубыточности строительного производства	279
7.15 Виды документов в строительных организациях	281
7.16 Список литературы, рекомендуемой студентам для изучения раздела	285
8 Дисциплина «Архитектура ГПЗ», «Реконструкция зданий, сооружений и застройки»	287
8.1 Конструктивные схемы зданий	287
8.2 Классификация фундаментов гражданских зданий	291
8.3 Деформационные швы: температурные, осадочные,	

антисейсмические	294
8.4 Вычертить узел крепления стропильной железобетонной балки на колонне	296
8.5 Конструкции скатных стропильных крыш в малоэтажном строительстве	296
8.6 Несущие второстепенные элементы гражданских зданий (полы) ...	302
8.7 Физический и моральный износ зданий	306
8.8 Несущие второстепенные элементы промышленных зданий (полы)	308
8.9 Конструктивные особенности перекрытий гражданских зданий (балочных, плитные)	315
8.10 Сборный железобетонный каркас многоэтажного промышленного здания. Область применения. Элементы каркаса	318
8.11 Вентилируемые фасадные системы	322
8.12 Конструктивные решения покрытий по прогонам	329
8.13 Усиление каменных стен	332
8.14 Кровли промышленных зданий. Организация водоотвода	336
8.15 Описать типы многоэтажных жилых домов. Этажность, оборудование. Архитектурно- планировочная структура многоэтажных жилых домов. Их преимущества и недостатки	337
8.16 Назначение отмостки. Представить в графической форме ее конструктивное решение. На схеме показать уклон, ширину и состав слоев отмостки	339
8.17 Охарактеризовать одноэтажное промышленное здание пролетного типа	340
8.18 Объемно- планировочные и конструктивные решения одноэтажных производственных зданий. Унификация	341
8.19 Объемно- планировочные и конструктивные решения многоэтажных производственных зданий. Унификация	342
8.20 Конструкция междуэтажного перекрытия по деревянным балкам.	

Состав перекрытия	343
8.21 Вертикальные наружные ограждения промышленных зданий (стены)	344
8.22 Совмещенные вентилируемые и невентилируемые покрытия	350
8.23 Конструктивные особенности стен зданий из мелкоштучных элементов	351
8.24 Произвести подбор перемычек для оконного блока ОР 15.12. Стена несущая 510мм. Представить в графической форме раскладку перемычек над оконным проемом	361
8.25 Представить в графической форме фундаментный узел каркасно-панельного промышленного здания с обозначением всех элементов	362
8.26 Представь в графической форме конструктивные решения плит покрытия на пролет: «2Т»; «П», «КЖС»	363
8.27 Выполните схему поперечного разреза одноэтажного двухпролетного производственного здания. Пролет $L_1=12\text{м}$, высота в пролете $H_1=6,0\text{м}$, шаг колонн $B_1=6,0\text{ м}$ кран не предусмотрен; $L_2=18\text{м}$, $H_1=9,60\text{м}$, $B_2=6,0\text{м}$. В пролете предусмотрен мостовой кран $Q=10\text{т}$. Конструкции железобетонные. Обозначьте основные элементы и назовите состав изолирующих слоев покрытия	365
8.28 Выполните схему плана и разреза конструктивно - планировочной ячейки одноэтажного производственного здания пролетного типа с длинномерными настилами /КЖС/ на пролет, по продольным балкам на шаг. Пролет здания $L_0=18,0\text{ м}$, шаг колонн $B_0=6,0\text{ м}$, высота $H_0=6,0\text{ м}$. Конструкции железобетонные. Обозначьте конструктивные элементы..	366
8.29 Представьте в графической форме конструктивную схему деревянных наслонных стропил для двухскатной крыши с одной внутренней опорой и пролетом 12м. Назовите элементы наслонных стропил	367
8.30 Вычертите (в сечении) конструкцию сборного железобетонного ленточного фундамента. Обозначьте элементы. Здание многоэтажное с	

подвалом	368
8.31 Список литературы, рекомендуемой студентам для изучения раздела	369
Список использованных источников	370