

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Спецкурс по проектированию оснований и фундаментов»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                                                | Способ оценивания | Оценочное средство                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|
| ПК-9: Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | Зачет             | Комплект контролирующих материалов для зачета |

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Спецкурс по проектированию оснований и фундаментов».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Спецкурс по проектированию оснований и фундаментов» используется 100-балльная шкала.

| Критерий                                                                                                                                                     | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.                 | 25-100                       | Зачтено                      |
| Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно. | 0-24                         | Не зачтено                   |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1.Задание на анализ и систематизацию необходимой информации для разработки документации производства работ по созданию искусственного основания устройством грунтовых подушек.*

| Компетенция                                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | ПК-9.1 Анализирует и систематизирует необходимую информацию для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

Определите размеры грунтовой подушки под двухэтажное каркасное здание детского сада размером в плане 42 х 48 м.

Фундаменты размером  $b=l=2,0$  м (внутренние) и  $b=l=1,6$  м (наружные) имеют глубину заложения 1 м, нагрузки на них 760 и 520 кН. Здание находится на участке, сложенном просадочным лессовидным суглинком толщиной 6 м, относящимся к грунтовым условиям I типа по просадочности. Ниже залегают мелкие плотные пески. Лессовидные суглинки имеют следующие характеристики: плотность скелета грунта  $\rho_d = 1,48$  г/см<sup>3</sup>; природная влажность  $W=0,16$ ; начальное просадочное давление  $P_{sl} = 100$  кПа.

Выполните анализ и систематизацию необходимой информации для разработки проектно-сметной, конструкторской и технологической документации для производства работ по созданию искусственного основания устройством грунтовых подушек.

*2.Задание на анализ и систематизацию необходимой информации для разработки документации производства работ по созданию искусственного основания уплотнением тяжёлыми трамбовками.*

| Компетенция                                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | ПК-9.1 Анализирует и систематизирует необходимую информацию для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

Запроектируйте искусственное основание уплотнением грунта тяжёлыми трамбовками под бескаркасное жилое здание 15 х 40 м.

Ленточные фундаменты шириной  $b=1,4$  м (внутренние) и  $b=1,2$  м (наружные) имеют глубину заложения 1,5 м, воспринимают нагрузку 400 и 340 кН/м. Здание находится на участке, сложенном просадочной лессовидной супесью толщиной 5 м. Ниже залегают мелкие плотные пески. Лессовидные супеси имеют следующие характеристики: плотность скелета грунта  $\rho_d = 1,42$  г/см<sup>3</sup>; плотность частиц грунта  $\rho_s = 2,70$  г/см<sup>3</sup>.

Выполните анализ и систематизацию необходимой информации для разработки проектно-сметной, конструкторской и технологической документации для производства работ по созданию искусственного основания уплотнением тяжёлыми трамбовками.

*3.Задание на анализ и систематизацию необходимой информации для разработки документации производства работ по созданию искусственного основания уплотнением грунтовыми сваями.*

| Компетенция                                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | ПК-9.1 Анализирует и систематизирует необходимую информацию для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

Определите основные параметры уплотнённого грунтовыми сваями основания 10-этажного дома, возводимого на сплошной железобетонной плите размером в плане 13 x 46 м.

Жилой дом проектируется на участке, сложенном лессовидными суглинками мощностью 20 м, относящимися к грунтовым условиям II типа по просадочности и имеющими следующие характеристики: плотность скелета грунта  $\rho_d = 1,42 \text{ г/см}^3$ ; природная влажность  $W=0,12$ .

Выполните анализ и систематизацию необходимой информации для разработки проектно-сметной, конструкторской и технологической документации для производства работ по созданию искусственного основания уплотнением грунтовыми сваями.

*4.Задание на определение глубины заложения фундаментов при проектировании по I-му принципу в условиях вечномёрзлых грунтов с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений.*

| Компетенция                                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | ПК-9.2 Применяет методы и инструментарий для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

Определите глубину заложения фундамента жилого здания с холодным подпольем у наружных стен с асфальтовыми отмостками при проектировании по I-му принципу в условиях вечномёрзлых грунтов с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений, если нормативная глубина сезонного оттаивания вечномёрзлых грунтов  $d_{th,n}=1.83\text{м}$ . Разработайте конструкторскую на фундамент.

*5.Задание на определение глубины заложения фундаментов при проектировании по II-му принципу в условиях вечномёрзлых грунтов с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений.*

| Компетенция                                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | ПК-9.2 Применяет методы и инструментарий для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

Определите глубину заложения фундамента жилого здания с техническим подпольем с температурой воздуха  $t=10^{\circ}\text{C}$  при проектировании по II-му принципу в условиях вечномёрзлых грунтов с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений, если нормативная глубина сезонного промерзания и оттаивания грунтов  $d_{th,n}=1.55$  м. Разработайте конструкторскую документацию на фундамент.

*6.Задание на определение устойчивости монолитного столбчатого фундамента на действие сил морозного пучения при строительстве по I-му принципу в условиях вечномёрзлых грунтов с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений.*

| Компетенция                                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | ПК-9.2 Применяет методы и инструментарий для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

Определите устойчивость монолитного столбчатого фундамента размером в плане 1 x 1 м и глубиной заложения  $d=4$  м нагруженного силой  $F=100$  кН на действие сил морозного пучения при строительстве по I-му принципу в условиях вечномёрзлых грунтов с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений, если глубина сезонного промерзания-оттаивания грунтов  $d_{th}=2,0$  м при средней температуре  $t=-3^{\circ}\text{C}$ . Грунтом основания является лёгкий суглинок с показателем текучести  $I_L=0,4$ . Разработайте конструкторскую документацию на фундамент.

*7.Задание на определение устойчивости монолитного столбчатого фундамента на действие сил морозного пучения при строительстве по II-му принципу в условиях вечномёрзлых грунтов с применением методов и инструментариев для производства*

работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений.

| Компетенция                                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | ПК-9.2 Применяет методы и инструментарий для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

Определите устойчивость монолитного столбчатого фундамента размером в плане 0,6 x 0,6 м и глубиной заложения  $d=5$  м нагруженного силой  $F=120$  кН на действие сил морозного пучения при строительстве по II-му принципу в условиях вечномёрзлых грунтов с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений, если глубина сезонного промерзания-оттаивания грунтов  $d_{th}=3,0$  м при средней температуре  $t=-3^{\circ}\text{C}$ . Грунтом основания является супесь с показателем текучести  $I_L=0,55$ . Разработайте конструкторскую документацию на фундамент.

*8.Задание на формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования фундаментов реконструируемых зданий путём увеличения размеров их подошвы.*

| Компетенция                                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | ПК-9.3 Формирует проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования |

Запроектируйте уширение ленточного фундамента реконструируемого здания с 2 до 2,6 м и разработайте проектно-сметную документацию по результатам инженерно-технического проектирования.

*9.Задание на формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования фундаментов реконструируемых зданий путём передачи нагрузки на сваи.*

| Компетенция                                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | ПК-9.3 Формирует проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования |

Запроектируйте отдельный фундамент реконструируемого здания размерами 2 х 2 м с передачей дополнительной нагрузки на буронабивные сваи и разработайте проектно-сметную документацию по результатам инженерно-технического проектирования.

***4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.***