

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Внутренние системы водоснабжения и водоотведения»**

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

| <b>Код контролируемой компетенции</b>                                                                                   | <b>Способ оценивания</b>        | <b>Оценочное средство</b>                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17: Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве                  | Курсовая работа; зачет; экзамен | Контролирующие материалы для защиты курсовой работы; комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-18: Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | Курсовая работа; зачет; экзамен | Контролирующие материалы для защиты курсовой работы; комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-21: Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения                 | Курсовая работа; зачет; экзамен | Контролирующие материалы для защиты курсовой работы; комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |

*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 «Внутренние системы водоснабжения и водоотведения».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Внутренние системы водоснабжения и водоотведения» используется 100-балльная шкала.

| <b>Критерий</b> | <b>Оценка по 100-</b> | <b>Оценка по</b> |
|-----------------|-----------------------|------------------|
|-----------------|-----------------------|------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                         | балльной шкале | традиционной шкале         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|
| Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы. | 75-100         | <i>Отлично</i>             |
| Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.                                                                                                  | 50-74          | <i>Хорошо</i>              |
| Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.                              | 25-49          | <i>Удовлетворительно</i>   |
| Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.                                                                                            | <25            | <i>Неудовлетворительно</i> |

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

#### 1.Задание на выявление и анализ преимуществ и недостатков вариантов проектных решений по повышению напора

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.1 Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |

Выявите и проанализируйте преимущества и недостатки следующих вариантов проектных решений по повышению напора в системе водоснабжения:

- 1) схема водоснабжения с повысительной насосной установкой;
- 2) схема с водонапорным баком.

*2.Задание на выявление и анализ преимуществ и недостатков вариантов проектных решений по прокладке магистралей*

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.1 Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |

Выявите и проанализируйте преимущества и недостатки следующих вариантов проектных решений по прокладке магистралей в системе водоснабжения малоэтажного здания:

- 1) верхняя прокладка магистралей;
- 2) нижняя прокладка магистралей.

*3.Задание на выявление и анализ преимуществ и недостатков вариантов проектных решений по схеме водоснабжения*

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.1 Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |

Выявите и проанализируйте преимущества и недостатки следующих вариантов проектных решений по схеме водоснабжения для малоэтажного здания:

- 1) верхняя прокладка магистралей;
- 2) нижняя прокладка магистралей.

*4.Задание на выполнение расчёта, подтверждающего эффективность принятого диаметра магистрали*

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.2 Выполняет необходимые расчеты, подтверждающие эффективность принятых проектных решений и выбранному оборудованию |

Выполните расчёт, подтверждающий эффективность принятого диаметра магистрали системы внутреннего холодного водоснабжения 32 мм, если расход в магистрали составляет 8 л/с.

*5.Задание на выполнение расчёта, подтверждающего эффективность принятого уклона ввода*

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.2 Выполняет необходимые расчеты, подтверждающие эффективность принятых проектных решений и выбранному оборудованию |

Выполните расчёт, подтверждающий эффективность принятого уклона ввода, если отметка ввода около здания составляет 123,456; отметка ввода около водопроводного колодца составляет 122,285; длина ввода 5,7 м.

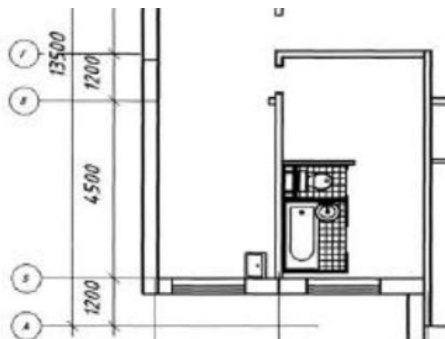
*6.Задание на выполнение расчёта, подтверждающего эффективность принятой глубины заложения ввода*

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.2 Выполняет необходимые расчеты, подтверждающие эффективность принятых проектных решений и подобранному оборудованию |

Выполните расчёт, подтверждающий эффективность принятой глубины заложения ввода 2,7 м при глубине промерзания грунта 2,2 м.

*7.Задание на разработку, выполнение рабочего чертежа и расчёта схемы стояка горячего водоснабжения*

| Компетенция                                                                                                            | Индикатор достижения компетенции                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-18 Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-18.3 Разрабатывает проектные решения и выполняет расчеты схем и оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве      |
|                                                                                                                        | ПК-18.4 Разрабатывает и выполняет рабочие чертежи схем и оборудования проектируемой инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |



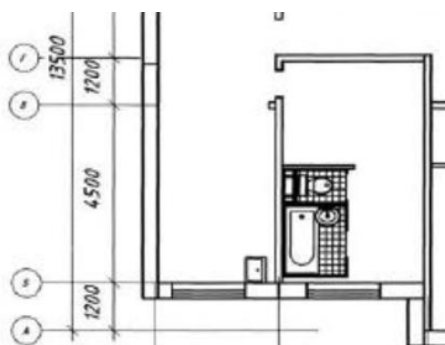
Для заданного фрагмента 9-ти этажного здания разработайте проектное решение и выполните рабочий чертёж схемы горячего водоснабжения.

Для разработанного проектного решения схемы горячего водоснабжения рассчитайте расход в стояке, если количество жителей в здании составляет 120 человек, число приборов 96 шт.

*8.Задание на разработку, выполнение рабочего чертежа и расчёта схемы стояка холодного водоснабжения*

| Компетенция                                                                                                            | Индикатор достижения компетенции                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-18 Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-18.3 Разрабатывает проектные решения и выполняет расчеты схем и оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве |
|                                                                                                                        | ПК-18.4 Разрабатывает и выполняет рабочие чертежи схем и оборудования проектируемой                                                |

|  |                                                     |
|--|-----------------------------------------------------|
|  | инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |
|--|-----------------------------------------------------|



Для заданного фрагмента 9-ти этажного здания разработайте проектное решение и выполните рабочий чертёж схемы холодного водоснабжения.

Для разработанного проектного решения схемы холодного водоснабжения рассчитайте расход в стояке, если количество жителей в здании составляет 120 человек, число приборов 96 шт.

*9.Задание на разработку плана мероприятия по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации при образовании течи в смесителе*

| Компетенция                                                                                            | Индикатор достижения компетенции                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-21 Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения | ПК-21.1 Разрабатывает план мероприятий по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения |

Разработайте план мероприятий по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации при образовании течи в смесителе.

*10.Задание на разработку плана мероприятия по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации при промерзании магистрали*

| Компетенция                                                                                            | Индикатор достижения компетенции                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-21 Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения | ПК-21.1 Разрабатывает план мероприятий по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения |

Разработайте план мероприятий по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации при промерзании на магистрали системы холодного водоснабжения.

*11.Задание на выявление и анализ преимуществ и недостатков вариантов проектных решений по устройству вентиляции*

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.1 Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |

Выявите и проанализируйте преимущества и недостатки следующих вариантов проектных решений по устройству вентиляции внутренней водоотводящей сети:

- 1) объединение одним вентиляционным стояком водоотводящих стояков одной секции здания;
- 2) устройство вентиляционной части на каждый стояк системы внутреннего водоотведения.

*12.Задание на выявление и анализ преимуществ и недостатков вариантов проектных решений по устройству внутренних водостоков*

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.1 Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |

Выявите и проанализируйте преимущества и недостатки следующих вариантов проектных решений по устройству внутреннего водостока в здании с эксплуатируемой кровлей:

- 1) внутренний водосток с плоскими водосточными воронками;
- 2) внутренний водосток с колпаковыми водосточными воронками.

*13.Задание на выявление и анализ преимуществ и недостатков вариантов проектных решений по устройству выпусков*

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.1 Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |

Выявите и проанализируйте преимущества и недостатки следующих вариантов проектных решений по устройству выпусков внутренней водоотводящей сети:

- 1) объединение одним выпуском всех водоотводящих здания;
- 2) устройство выпуска на каждый стояк системы внутреннего водоотведения.

*14.Задание на выполнение расчёта, подтверждающего эффективность принятого наполнения*

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.2 Выполняет необходимые расчеты, подтверждающие эффективность принятых проектных решений и подобранному оборудованию |

Выполните расчёт, подтверждающий эффективность принятого наполнения в отводящем трубопроводе диаметром 100 мм, если отметка лотка составляет 123,456; отметка воды составляет 123,415.

15.Задание на выполнение расчёта, подтверждающего эффективность принятого уклона выпуска

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.2 Выполняет необходимые расчеты, подтверждающие эффективность принятых проектных решений и подобранному оборудованию |

Выполните расчёт, подтверждающий эффективность принятого уклона выпуска, если отметка лотка в начале выпуска составляет 123,456; отметка лотка у колодца составляет 122,355; длина выпуска 5,7 м.

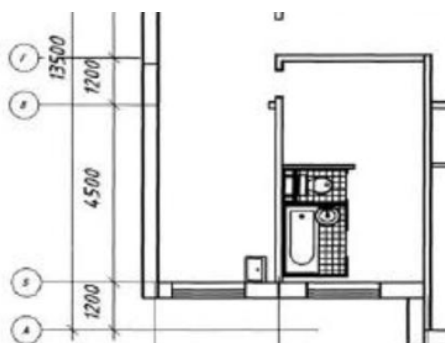
16.Задание на выполнение расчёта, подтверждающего эффективность принятой глубины заложения выпуска

| Компетенция                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17 Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-17.2 Выполняет необходимые расчеты, подтверждающие эффективность принятых проектных решений и подобранному оборудованию |

Выполните расчёт, подтверждающий эффективность принятой глубины заложения выпуска 1,9 м при глубине промерзания грунта 2,2 м.

17.Задание на разработку, выполнение рабочего чертежа и расчёта схемы стояка бытового водоотведения

| Компетенция                                                                                                            | Индикатор достижения компетенции                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-18 Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-18.3 Разрабатывает проектные решения и выполняет расчеты схем и оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве      |
|                                                                                                                        | ПК-18.4 Разрабатывает и выполняет рабочие чертежи схем и оборудования проектируемой инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |



Для заданного фрагмента 9-ти этажного здания разработайте проектное решение и выполните рабочий чертёж схемы бытового водоотведения.

Для разработанного проектного решения схемы бытового водоотведения рассчитайте расход в стояке, если количество жителей в здании составляет 120 человек, число приборов 96 шт.

*18.Задание на разработку, выполнение рабочего чертежа и расчёта схемы стояка внутреннего водостока*

| Компетенция                                                                                                            | Индикатор достижения компетенции                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-18 Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве | ПК-18.3 Разрабатывает проектные решения и выполняет расчеты схем и оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве      |
|                                                                                                                        | ПК-18.4 Разрабатывает и выполняет рабочие чертежи схем и оборудования проектируемой инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве |

Разработайте проектное решение и выполните рабочий чертёж схемы внутреннего водостока для 9-ти этажного здания с эксплуатируемой кровлей.

Для разработанного проектного решения схемы внутреннего водостока рассчитайте расход в стояке, если площадь кровли составляет 125 м<sup>2</sup>, интенсивность дождя с 1 га, продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году составляет 80 л/(с·га).

*19.Задание на разработку плана мероприятия по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации при засоре в поквартирном отводящем трубопроводе*

| Компетенция                                                                                            | Индикатор достижения компетенции                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-21 Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения | ПК-21.1 Разрабатывает план мероприятий по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения |

Разработайте план мероприятий по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации при образовании засора в поквартирном отводящем трубопроводе системы бытового водоотведения.

*20.Задание на разработку плана мероприятия по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации при срыве сифона*

| Компетенция                                                                                            | Индикатор достижения компетенции                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-21 Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения | ПК-21.1 Разрабатывает план мероприятий по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения |

Разработайте план мероприятий по снижению аварийности и обеспечению технической эксплуатации при срыве сифона в системе бытового водоотведения.

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