

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Методы проектирования зданий и сооружений»**

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

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                           | Способ оценивания | Оценочное средство                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|
| ПК-2: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения              | Зачет             | Комплект контролирующих материалов для зачета |
| ПК-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и 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 «Методы проектирования зданий и сооружений».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Методы проектирования зданий и сооружений» 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.Создать основу расчетной схемы рамы промышленного здания, без указания подкрановых балок и панелей, выполнить статический расчет и проверить соответствие требований действующей нормативно-технической документации полученным результатам*

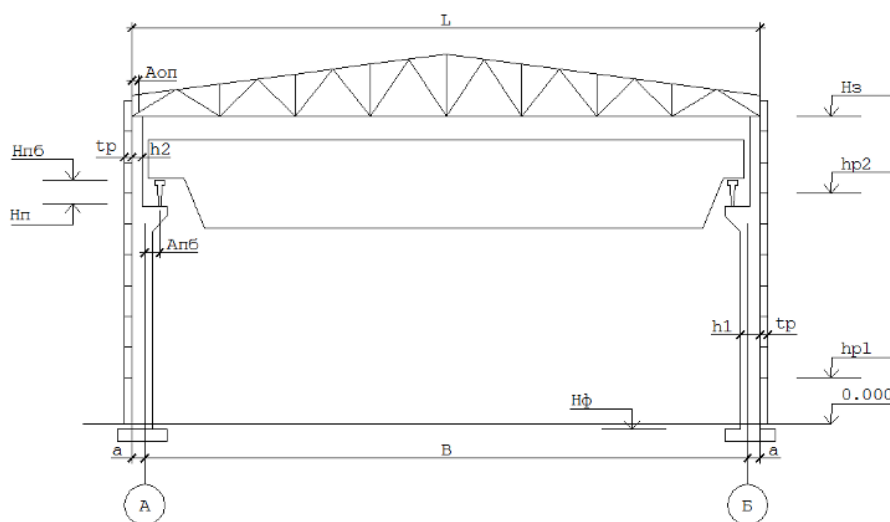
| Компетенция                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-2.2 Проверяет соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации |

1. Создать основу расчетной схемы рамы промышленного здания, без указания подкрановых балок и панелей, выполнить статический расчет и **проверить соответствие требований действующей нормативно-технической документации**, выполнить работы по архитектурно-строительному проектированию по полученным результатам

| Компетенция                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-2.2 Проверяет соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации |

Создать основу расчетной схемы рамы промышленного здания, без указания подкрановых балок и панелей, выполнить статический расчет и **проверить соответствие требований действующей нормативно-технической документации**, выполнить работы по архитектурно-строительному проектированию по полученным результатам

В задании создать геометрию расчетной схемы рамы без элементов подкрановых балок и панелей, задать связи и сечения. Выполнить расчет и оценить параметры НДС



| Геометрия                                        | Обозначение | Значение                       |
|--------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| Пролет фермы                                     | L           | 24м                            |
| Высота на опоре                                  |             | 0.8                            |
| Высота средней стойки                            |             | 2.4                            |
| Привязка колонн, по осевой линии сечения колонны | a           | 175мм                          |
| Высота здания (до низа фермы)                    | Hз          | 14,4 м                         |
| Отметка верха фундамента,                        | Hф          | -0,15м                         |
| <b>Сечения</b>                                   |             |                                |
| Надкрановая часть колонны                        | h2          | двутавр колонный 20K1          |
| Подкрановая часть колонны                        | h1          | Двутавр колонный 35K1          |
| Элементы фермы                                   |             | спаренные уголки 90х6, g=10мм. |

*2.Редактировать существующую расчетную схему рамы промышленного здания, добавляя крановую часть и верхние/нижние панели, выполнить статический расчет и проверить соответствие требований действующей нормативно-технической документации полученным результатам*

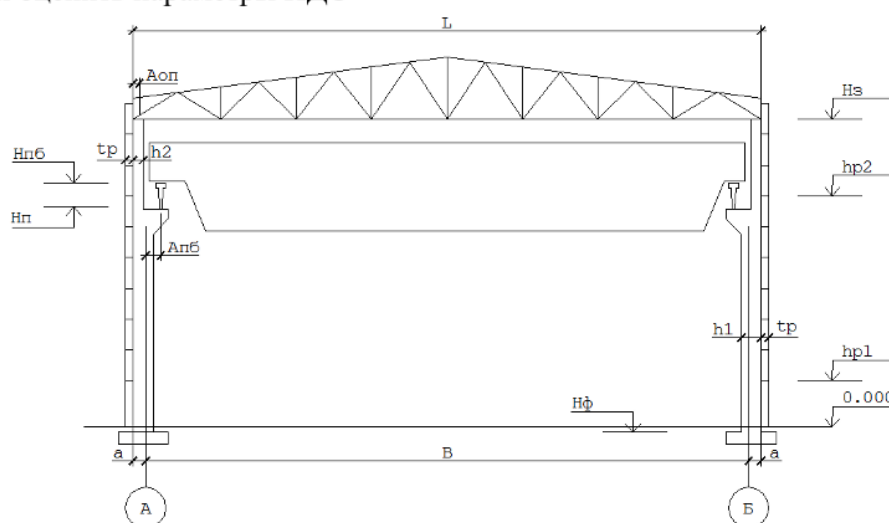
| Компетенция                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-2.2 Проверяет соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации |

2. Редактировать существующую расчетную схему рамы промышленного здания, добавляя крановую часть и верхние/нижние панели, выполнить статический расчет и проверить соответствие требований действующей нормативно-технической документации полученным результатам

| Компетенция                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-2.2 Проверяет соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации |

Редактировать существующую расчетную схему рамы промышленного здания, добавляя крановую часть и верхние/нижние панели, выполнить статический расчет и **проверить соответствие требований действующей нормативно-технической документации** полученным результатам

Для существующей расчетной схемы рамы выполнить редактирование схемы, добавляя элементы для приложения крановой нагрузки и нагрузки от панелей. Выполнить расчет и оценить параметры НДС



| Геометрия                                                                                                                  | Обозначение | Значение |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| Отметка верха подкрановой балки,                                                                                           | Нпб         | 12м      |
| Отметка подвески нижних панелей, (эксцентриситет равен расстоянию между осевыми линиями сечения колонны и стеновой панели) | hp1         | 1,8м     |
| Отметка подвески верхних панелей, (эксцентриситет от надкрановой части)                                                    | hp2         | 11,8м    |
| Толщина стеновых панелей                                                                                                   | tp          | 150мм    |
| Эксцентриситет опирания подкрановой балки от подкрановой части колонны                                                     | Апб         | 800мм    |
| Эксцентриситет опирания фермы                                                                                              | Аоп         | 100 мм   |
| Эксцентриситет подкрановой и надкрановой части колонн, мм                                                                  |             | 75мм     |

3..Применить методики, инструменты SCAD Office для производства работ по инженерно-техническому проектированию строительной конструкции – рамы, определяя усилия и перемещения от постоянных нагрузок при статическом расчете

| Компетенция                          | Индикатор достижения компетенции        |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное | ПК-3.1 Применяет методики, инструменты, |

обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

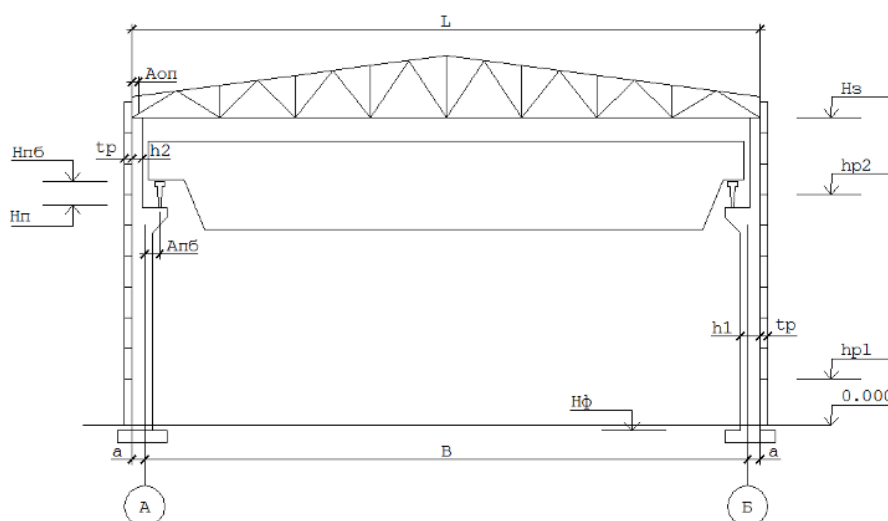
средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов

3. Применить методики, инструменты SCAD Office для производства работ по инженерно-техническому проектированию строительной конструкции – рамы, определяя усилия и перемещения от постоянных нагрузок при статическом расчете. Провести расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций-рамы.

| Компетенция                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-3.1 Применяет методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

Применить методики, инструменты SCAD Office для производства работ по инженерно-техническому проектированию строительной конструкции – рамы, определяя усилия и перемещения от постоянных нагрузок при статическом расчете. Провести расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций-рамы.

В существующем проекте геометрия и сечения рамы заданы. Приложить постоянную нагрузку, выполнить расчет и определить усилия и перемещения от постоянной нагрузки при статическом расчете



| Нагрузки                                                            |     |                                     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| Собственный вес                                                     |     | K=1.05                              |
| Нагрузка от веса панелей (нижних),                                  | Gпн | 10.8 кН                             |
| Нагрузка от веса панелей (верхних),                                 | Gпв | 1.62 кН                             |
| Нагрузка от веса подкрановой балки,                                 | Gпб | 18 кН                               |
| Нагрузка от веса конструкции покрытия на узлы верхнего пояса фермы, |     | 4.32, кН<br>на крайние узлы 2.16 кН |

4.Применить методики, инструменты SCAD Office для производства работ по инженерно-техническому проектированию строительной конструкции – рамы, определяя усилия и перемещения от крановой нагрузки при статическом расчете

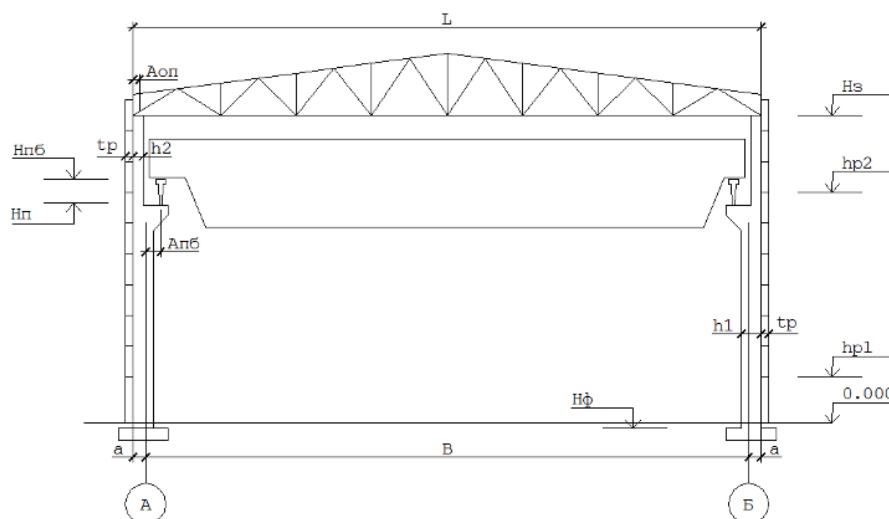
| Компетенция                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-3.1 Применяет методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

4. Применить методики, инструменты SCAD Office для производства работ по инженерно-техническому проектированию строительной конструкции – рамы, определяя усилия и перемещения от крановой нагрузки при статическом расчете. Провести расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций-рамы.

| Компетенция                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-3.1 Применяет методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

Применить методики, инструменты SCAD Office для производства работ по инженерно-техническому проектированию строительной конструкции – рамы, определяя усилия и перемещения от крановой нагрузки при статическом расчете. Провести расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций-рамы.

В существующем проекте геометрия и сечения рамы заданы. Приложить крановую нагрузку, выполнить расчет и определить усилия и перемещения от крановой нагрузки при статическом расчете



|                                                                    |       |        |
|--------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| Крановая нагрузка:                                                 |       |        |
| максимальная                                                       | Dmax, | 196 кН |
| минимальная                                                        | Dmin, | 14 кН  |
| тормозная, приложена на отметке верха подкрановой балки, (Hпб=12м) | T     | 15 кН  |

5.Применить методики, инструменты SCAD Office для производства работ по инженерно-техническому проектированию строительной конструкции – рамы, формируя данные для РСУ для оценки опасных комбинаций нагрузок при статическом расчете.

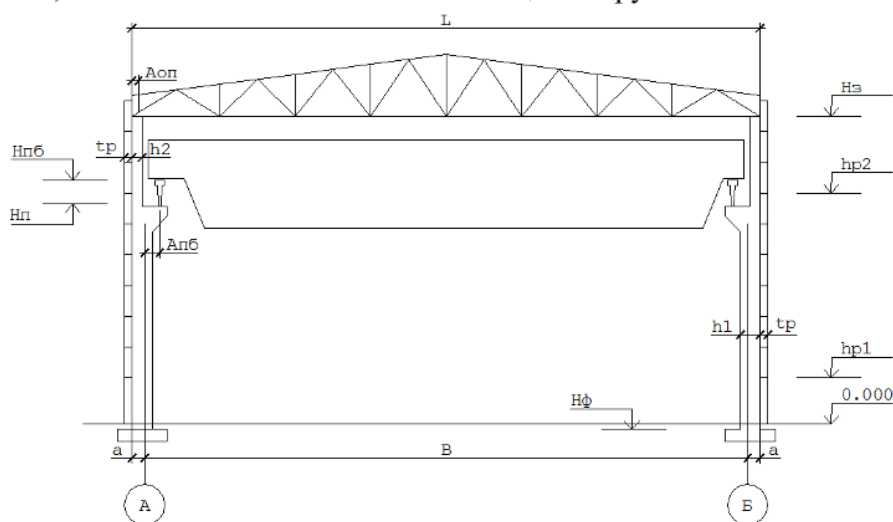
| Компетенция                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-3.1 Применяет методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

5. Применить методики, инструменты SCAD Office для производства работ по инженерно-техническому проектированию строительной конструкции – рамы, формируя данные для РСУ для оценки опасных комбинаций нагрузок при статическом расчете конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

| Компетенция                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-3.1 Применяет методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов |

Применить методики, инструменты SCAD Office для производства работ по инженерно-техническому проектированию строительной конструкции – рамы, формируя данные для РСУ для оценки опасных комбинаций нагрузок при статическом расчете конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

В существующем проекте заданы геометрия рамы, сечения, нагрузки. Необходимо сформировать задание данных для РСУ, произвести расчет и, используя Постпроцессор РСУ, найти наиболее опасные комбинации нагрузок





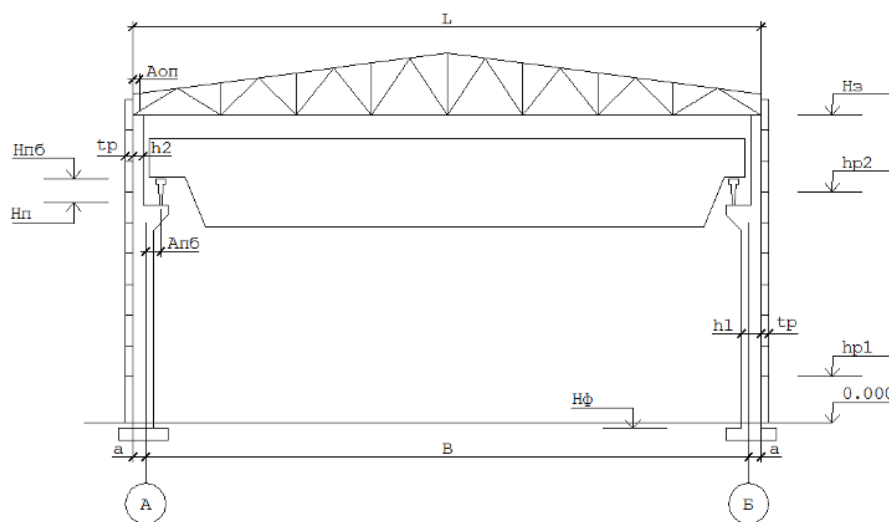
6. Представить и защитить результаты обследований и расчета для производства работ по инженерно-техническому проектированию объекта градостроительной деятельности в установленной форме, – рамы, выполняя экспертизу и подбор сечений ферменной части.

| Компетенция                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-3.3 Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме |

6. Представить и защитить результаты обследований и расчетное обоснование для производства работ по инженерно-техническому проектированию объекта градостроительной деятельности в установленной форме, – рамы, выполняя экспертизу и подбор сечений ферменной части. Геометрия, сечения, нагрузки, РСУ заданы

| Компетенция                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-3.3 Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме |

Представить и защитить результаты обследований и расчетное обоснование для производства работ по инженерно-техническому проектированию объекта градостроительной деятельности в установленной форме, – рамы, выполняя экспертизу и подбор сечений ферменной части. Геометрия, сечения, нагрузки, РСУ заданы  
Геометрия, сечения, нагрузки, РСУ заданы. Создать группы конструктивных элементов для ферменной части, выполнить экспертизу сечений, подобрать сечения и оценить расход стали



7. Представить и защитить результаты обследований и расчета для производства работ по инженерно-техническому проектированию объекта градостроительной деятельности в установленной форме, – рамы, выполняя экспертизу и подбор сечений колонн. Геометрия, сечения, нагрузки, РСУ заданы

| Компетенция                                                                     | Индикатор достижения компетенции                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных | ПК-3.3 Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства |

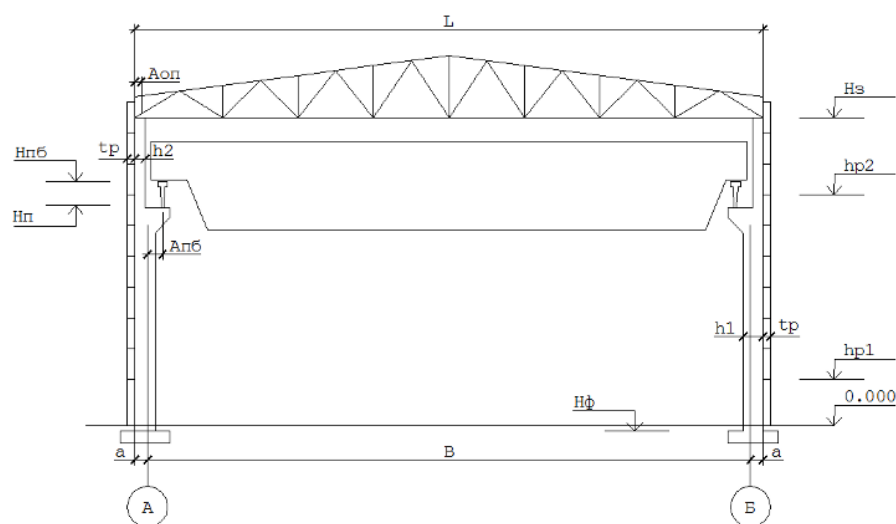
|                                                                         |                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

7. Представить и защитить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций для производства работ по инженерно-техническому проектированию объекта градостроительной деятельности в установленной форме, – рамы, выполняя экспертизу и подбор сечений колонн.

| Компетенция                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-3.3 Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме |

Представить и защитить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций для производства работ по инженерно-техническому проектированию объекта градостроительной деятельности в установленной форме, – рамы, выполняя экспертизу и подбор сечений колонн.

В существующем проекте геометрия, сечения, нагрузки, РСУ заданы. Создать группы конструктивных элементов для колонн, выполнить экспертизу сечений, подобрать сечения и оценить расход стали



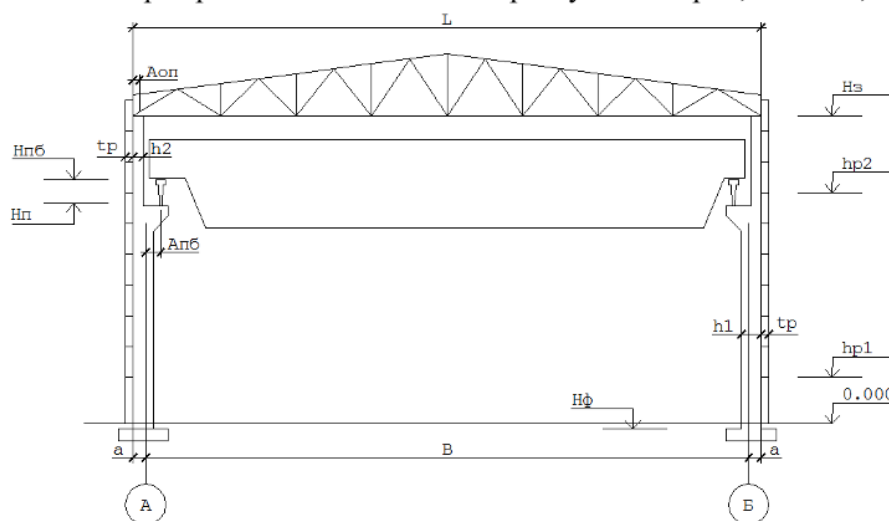
8. Представить и защитить результаты обследований и расчета для производства работ по инженерно-техническому проектированию объекта градостроительной деятельности в установленной форме, - рамы, выполняя армирование колонн и экспертизу.

| Компетенция                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-3.3 Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме |

8. Представить и защитить результаты обследований и расчетное обоснование для производства работ по инженерно-техническому проектированию строительных конструкций объекта градостроительной деятельности в установленной форме, - рамы, выполняя армирование колонн и экспертизу. Геометрия, сечения, нагрузки, РСУ заданы.

| Компетенция                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-3.3 Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме |

Представить и защитить результаты обследований и расчетное обоснование для производства работ по инженерно-техническому проектированию строительных конструкций объекта градостроительной деятельности в установленной форме, - рамы, выполняя армирование колонн и экспертизу. Геометрия, сечения, нагрузки, РСУ заданы



Геометрия, сечения, нагрузки, РСУ заданы. Заменить сечения колонн на железобетон В30, сечение прямоугольное 200х400 мм. Создать группы конструктивных элементов для колонн, выполнить армирование, затем экспертизу сечений и оценить расход арматуры

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