

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Доцент с исп. обязанностей  
зав. кафедрой ТД

 Т.О. Сошина

« 01 » 06 2024 г.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной  
аттестации обучающихся по профессиональному модулю**

**- ПМ 01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

*Приложение к рабочей программе профессионального модуля*

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и  
сооружений

(базовая подготовка)

Лысьва, 2024

Фонд оценочных средств разработан на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «10» января 2018 г. № 2 по специальности 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*;

– рабочей программы Профессионального модуля ПМ 01 *Участие в проектировании зданий и сооружений*, утвержденной «01» 06 2024 г.

**Разработчик:** преподаватель А.И. Жалко



Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметной (цикловой) комиссии *Строительных дисциплин (ПЦК СД)* «20» 02 2024 г., протокол № 4.

Председатель ПЦК СД



А.И. Жалко

Инженер группы подготовки и планирования капитальных ремонтов  
ООО «ММК-ЛМЗ»



Е.С. Солодянкина

Производитель работ в строительстве  
ООО «ПСК» Теплов и Сухов»



Р.М. Каримов

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1 Область применения

ФОС предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля **ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений** по специальности СПО 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и сооружений* в части овладения видом профессиональной деятельности «Участие в проектировании зданий и сооружений».

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и сооружений* следующими общими и профессиональными компетенциями.

Перечень **общих компетенций**<sup>1</sup> элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания <b>по правовой и</b> финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе <del>традиционных общечеловеческих</del> <b>российских духовно-нравственных</b> ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	<b>Участие в проектировании зданий и сооружений</b>
<b>ПК 1.1</b>	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов,

<sup>1</sup> Внесены изменения в формулировки общих компетенций на основании приказа Минпросвещения России от 03.07.2024 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»

	разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями
<b>ПК 1.2</b>	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций
<b>ПК 1.3</b>	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
<b>ПК 1.4</b>	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>иметь практический опыт в:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбора строительных конструкций и материалов;</li> <li>– разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий;</li> <li>– разработки архитектурно-строительных чертежей;</li> <li>– выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;</li> <li>– составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</li> <li>– разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>– разработки карт технологических и трудовых процессов</li> </ul>
<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>– пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</li> <li>– определять глубину заложения фундамента;</li> <li>– выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;</li> <li>– подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</li> <li>– выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</li> <li>– строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</li> <li>– выполнять статический расчет;</li> <li>– проверять несущую способность конструкций;</li> <li>– подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</li> <li>– выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</li> <li>– читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>– пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения.</li> </ul>
<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;</li> <li>– конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;</li> <li>– принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;</li> <li>– международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);</li> <li>– особенности выполнения строительных чертежей;</li> <li>– графические обозначения материалов и элементов конструкций;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</li> <li>– требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов</li> </ul>
--	--

Перечень личностных результатов, формируемых в рамках ПМ:

<b>Код</b>	<b>Наименование личностных результатов</b>
<b><i>ЛР 16</i></b>	способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала
<b><i>ЛР 17</i></b>	способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий
<b><i>ЛР 18</i></b>	содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
<b><i>ЛР 19</i></b>	способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства
<b><i>ЛР 20</i></b>	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках
<b><i>ЛР 24</i></b>	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства
<b><i>ЛР 25</i></b>	активно применяющий полученные знания на практике
<b><i>ЛР 26</i></b>	способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
<b><i>ЛР 27</i></b>	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b><i>ЛР 30</i></b>	проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается

# 1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент профессионального модуля	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<b>МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка рефератов (сообщений) Экспертная оценка презентаций Наблюдение и оценка результатов курсового проекта (работы) Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Защита отчетов практических и лабораторных занятий;  Защита курсового проекта	Дифференцированный зачет (4 семестр) Экзамен по МДК 01.01 (5 семестр)
<b>МДК.01.02 Проект производства работ</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Наблюдение и оценка результатов курсового проекта (работы) Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование  Защита отчетов практических занятий  Защита курсового проекта	Экзамен МДК 01.02 ( 6 семестр)
<b>УП 01.01 Учебная</b>	Экспертное	-	Дифференцированный

<b>практика*</b>	наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной практике Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики		ый зачет УП
<b>ПП 01.01 Производственная практика*</b>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики	-	Дифференцированный зачет ПП
<b>ПМ01 ЭК Экзамен по модулю</b>	-	Дифзачет по МДК Экзамен по МДК 01.01 Экзамен по МДК 01.02 Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике	<b>Экзамен по модулю</b>

*\*ФОС Учебной практики и Производственной практики приведены отдельными документами*

## 2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

### Критерии оценки устного ответа

Критерии оценки	Оценка
обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	<b>Отлично</b>
обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	<b>Хорошо</b>
обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	<b>Удовлетворительно</b>
обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом	<b>Неудовлетворительно</b>

### Критерии оценки практических и лабораторных занятий

1 активность работы на практическом и лабораторном занятиях (выполнение всех заданий, предложенных преподавателем);

2 правильность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, идей, и т.д.);

3 полнота и одновременно лаконичность ответа (ответ должен отражать основные теории и концепции по раскрываемому вопросу, содержать их критический анализ и сопоставление);

4 умение формулировать собственную точку зрения, грамотно аргументировать свою позицию по раскрываемому вопросу;

5 культура речи (материал должен быть изложен хорошим профессиональным языком, с грамотным использованием соответствующей системы понятий и терминов)



### Критерии оценки практического задания

Критерии оценки	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя</li> <li>– показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме</li> <li>– проявлен творческий подход</li> <li>– умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы</li> <li>– работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета</li> </ul>	<b>Отлично</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя</li> <li>– показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме</li> <li>– работа выполнена полностью, но допущено в ней: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета</li> <li>б) или не более двух недочетов</li> </ul> </li> </ul>	<b>Хорошо</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок частичным использованием рекомендаций преподавателя</li> <li>– продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала</li> <li>– выполнено не менее половины работы или допущены в ней: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) не более двух грубых ошибок;</li> <li>б) не более одной грубой ошибки и одного недочета;</li> <li>в) не более двух-трех негрубых ошибок;</li> <li>г) одна негрубая ошибка и три недочета;</li> <li>д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов</li> </ul> </li> </ul>	<b>Удовлетворительно</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания</li> <li>– если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий</li> </ul>	<b>Неудовлетворительно</b>

### Критерии оценки лабораторного задания

Критерии оценки	Оценка
– работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей	<b>Отлично</b>
– работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно	<b>Хорошо</b>

выполнен анализ погрешностей Допущено два - три недочета или не более одной негрубой ошибки и одного недочёта	
–работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.	<b>Удовлетворительно</b>
Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	<b>Неудовлетворительно</b>

### Критерии оценки тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 - 90	89 - 70	69 - 51	50 и менее

### Критерии результатов самостоятельной работы

При экспертной оценке результатов самостоятельной работы учитываются такие критерии:

- Глубина освоения знаний
- Источники информации
- Качество выполнения работы
- Самостоятельность изложения
- Творчество и личный вклад
- Соблюдение правил оформления

### Критерии оценивания презентаций

Критерии оценки	Оценка
–презентация соответствует теме самостоятельной работы; - оформлен - титульный слайд с заголовком (тема, цели, план и т.п.); - сформулированная тема ясно изложена и структурирована; - использованы графические изображения (фотографии, картинки и т.п.), соответствующие теме; - выдержан стиль, цветовая гамма, использована анимация, звук; - работа оформлена и предоставлена в установленный срок	<b>Отлично</b>
–презентация соответствует теме самостоятельной работы; - оформлен титульный слайд с заголовком (тема, цели, план и т.п.); - сформулированная тема ясно изложена и структурирована; - использованы графические изображения (фотографии, картинки и т.п.), соответствующие теме; - работа оформлена и предоставлена в установленный срок	<b>Хорошо</b>
–презентация соответствует теме самостоятельной работы частично; - оформлен титульный слайд с заголовком (тема, цели, план и т.п.) с недочетами; - сформулированная тема изложена не четко и не структурирована; - работа оформлена с нарушениями и предоставлена не в установленный срок	<b>Удовлетворительно</b>
–работа не выполнена или содержит материал не по вопросу	<b>Неудовлетворительно</b>

--	--

### Критерии оценки рефератов (сообщений)

Критерии оценки	Оценка
–Соответствие целям и задачам учебной дисциплины; - актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме; - заявленная тема полностью раскрыта; - научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала; - количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме; - четкость выводов; - оформление работы соответствует предъявляемым требованиям	<b>Отлично</b>
–Соответствие целям и задачам учебной дисциплины; - актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме; - научность языка изложения, заявленная тема раскрыта недостаточно полно; - отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме; - при оформлении работы имеются недочеты	<b>Хорошо</b>
- Соответствие целям и задачам учебной дисциплины; - содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно; - использовано небольшое количество научных источников; - нарушена логичность и последовательность в изложении материала;- при оформлении работы имеются недочеты.	<b>Удовлетворительно</b>
- Работа не соответствует целям и задачам учебной дисциплины;- содержание работы не соответствует заявленной теме; - содержание работы изложено не научным стилем; - оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям	<b>Неудовлетворительно</b>

### Критерии оценивания курсового проекта (работы)

Критерии оценки	Оценка
–Проект (работа) выполнен(а) самостоятельно в соответствии с темой, сформулированными целями и задачами, и в полном объеме; - научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала, правильность расчетов (при наличии); - количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме; - четкость выводов; - оформление работы соответствует предъявляемым требованиям. Во время защиты обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования или расчетов, вносит обоснованные предложения по теме, использует наглядные средства, легко и четко отвечает на поставленные вопросы	<b>Отлично</b>
–Проект (работа) выполнен(а) самостоятельно в соответствии с темой, сформулированными целями и задачами; - заявленная тема раскрыта недостаточно полно; - наличии незначительных ошибок в расчетах (при наличии);	<b>Хорошо</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- нечеткое представление сущности и результатов в тексте курсового проекта (работы);</li> <li>- недочеты при оформлении работы и иллюстративных материалов, или отсутствие последних.</li> </ul> <p>Во время защиты обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования или расчетов, вносит предложения по теме, использует наглядные средства, не совсем четко отвечает на отдельные вопросы</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Содержание курсового проекта (работы) не в полной мере соответствует заявленной теме или заявленная тема раскрыта недостаточно полно или неправильно интерпретированы полученные результаты;</li> <li>- наличие ошибок в расчетах (при наличии);</li> <li>- использовано небольшое количество научных источников;</li> <li>- нарушена логичность и последовательность в изложении материала;</li> <li>- недостаточный уровень качества оформления работы и иллюстративных материалов, или отсутствие последних.</li> </ul> <p>Во время защиты обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабые знания вопросов темы, не всегда исчерпывающе аргументирует ответы на заданные вопросы</p>	<b>Удовлетворительно</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Курсовой проект (работа) не соответствует целям и задачам;</li> <li>- содержание работы не соответствует заявленной теме;</li> <li>- содержание работы изложено не научным стилем;</li> <li>- расчеты с грубейшими ошибками или отсутствие их (при наличии);</li> <li>- оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям;</li> <li>- несамостоятельное выполнение работы, или неспособность обучающегося пояснить ее основные положения, или в случае фальсификации результатов, или установленного плагиата.</li> </ul> <p>Во время защиты обучающийся демонстрирует незнание теории вопроса, затрудняется отвечать на вопросы или допускает грубые ошибки при ответе</p>	<b>Неудовлетворительно</b>

### **Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля (ПМ)**

Интегральная качественная оценка освоения профессионального модуля, включая междисциплинарные курсы, учитываемая при промежуточной аттестации.

### **Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и/или производственной практике**

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта в рамках модулей по основным видам профессиональной деятельности.

Производственная практика направлена на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в рамках модулей по основным видам профессиональной деятельности.

Текущий контроль результатов прохождения учебной и/или производственной практики в соответствии с рабочей программой практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль качества выполнения видов работ на практике
- контроль за ведением дневника практики,
- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

**Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной и/ или производственной практики**

Интегральная качественная оценка освоения учебной и/или производственной практики, учитываемая при промежуточной аттестации по учебной и/или производственной практике профессионального модуля

### 3 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Профессиональный модуль *ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений* изучается в течение 3 семестров.

Формами контроля промежуточной аттестации являются:

#### 1 МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений:

- дифференцированный зачет - 4 семестр;
- экзамен - 5 семестр;

#### 2 МДК 01.02 Проект производства работ:

- экзамен - 6 семестр;

#### 3 Учебная практика:

- дифференцированный зачет - 4, 6 семестры;

#### 4 Производственная практика:

- дифференцированный зачет - 6 семестр

#### 5 Экзамен по модулю – 6 семестр

### Критерии оценивания дифференцированного зачета (МДК)

Критерии оценки	Оценка
Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполненные все предусмотренные программой задания, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой, активная работа на практических занятиях Обучающийся разбирается в основных научных концепциях по изучаемой учебной дисциплине, проявляет творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично	<b>Отлично</b>
Достаточно полное знание учебно-программного материала Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнил все предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой, активно работал на практических занятиях, показал систематический характер знаний по учебной дисциплине, достаточный для дальнейшей учёбы, а также способность к их самостоятельному пополнению	<b>Хорошо</b>
Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не отличался активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнил основные предусмотренные программой задания, однако допустил погрешности при их выполнении и в ответе на дифференцированном зачёте, но обладает необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей	<b>Удовлетворительно</b>

Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнил самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработал основные практические занятия, допускает существенные ошибки при ответе и не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей учебной дисциплине	<b>Неудовлетворительно</b>
---	----------------------------

### Критерии оценки тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 - 90	89 - 70	69 - 51	50 и менее

### Критерии оценивания экзамена (МДК)

Критерии оценки	Оценка
<p>Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполненные все предусмотренные программой задания, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой, активная работа на практических (лабораторных) занятиях.</p> <p>Обучающийся разбирается в основных научных концепциях по изучаемой учебной дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала.</p> <p>Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично</p>	<b>Отлично</b>
<p>Достаточно полное знание учебно-программного материала.</p> <p>Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических (лабораторных) занятиях, показавший систематический характер знаний по учебной дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению</p>	<b>Хорошо</b>
<p>Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не отличавшийся активностью на практических (лабораторных) занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей</p>	<b>Удовлетворительно</b>
<p>обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно - программного материала, не выполнивший самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустивший принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавший основные практические (лабораторные) занятия, допускающий существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или</p>	<b>Неудовлетворительно</b>

приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей учебной дисциплине	
---	--

### **Критерии оценивания дифференцированного зачета учебной и/или производственной практики**

Оценка качества прохождения учебной и/или производственной практики происходит по следующим показателям:

-оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных и общих компетенций при выполнении работ на практике;

- защита отчета по практике

Оценка выставляется по 4-х балльной шкале.

### **Критерии оценивания результатов практики (дифференцированный зачет)**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Замечания от организации (базы практики) отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично». Обучающийся аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ «ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», что свидетельствует о полной сформированности у обучающихся надлежащих компетенции	<b>Отлично</b>
Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена почти полностью: частично отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Незначительные замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «хорошо». Обучающийся убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются несущественные замечания в оформлении отчета, что свидетельствует о сформированности у обучающегося неявно выраженных надлежащих компетенций	<b>Хорошо</b>
Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Высказаны критические замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «удовлетворительно». Обучающийся отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются	<b>Удовлетворительно</b>



существенные замечания по оформлению отчета, что свидетельствует о недостаточной сформированности у обучающегося надлежащих компетенций	
Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Высказаны серьезные замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «неудовлетворительно». Обучающийся удовлетворительно не ответил на вопросы на экзамене. Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным и не соответствует стандарту подготовки, что свидетельствует о несформированности у обучающегося надлежащих компетенций. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине. Обучающийся не представил отчетных документов	<b>Неудовлетворительно</b>

### **Критерии оценивания экзамена по модулю**

Экзамен по модулю представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей и проводится по завершении изучения учебной программы профессионального модуля.

Экзамен по модулю проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций.

При проведении экзамена по модулю экзаменационная комиссия выносит решение о готовности обучающегося к выполнению определенного вида профессиональной деятельности: «вид профессиональной деятельности освоен»/ «не освоен». В экзаменационной ведомости по профессиональному модулю фиксируется решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно)»/ «не освоен»

Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности освоен» является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Итогом экзамена по модулю является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Методы, критерии оценивания и условия проведения экзамена по модулю определяются индивидуально для каждого профессионального модуля.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

#### ***МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений***

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
  
(базовая подготовка)

**Лысьва, 2024 г.**

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В результате изучения *МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений* обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Участие в проектировании зданий и сооружений» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, а также личностные результаты.

Код и наименование профессиональных и <b>общих</b> <sup>2</sup> компетенций, личностных результатов <sup>3</sup> , формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата
<p><b>ПК 1.1</b></p> <p><i>Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями</i></p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;</li> <li>– конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;</li> <li>– требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять глубину заложения фундамента;</li> <li>– выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;</li> <li>– подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбора строительных конструкций и материалов, разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий</li> </ul>
<p><b>ПК 1.2</b></p> <p><i>Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций</i></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии)</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</li> <li>– строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</li> <li>– выполнять статический расчет;</li> <li>– проверять несущую способность конструкций;</li> <li>– подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</li> <li>– выполнять расчеты соединений элементов конструкции</li> </ul>

<sup>2</sup> Внесены изменения в формулировки общих компетенций на основании приказа Минпросвещения России от 03.07.2024 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»

	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований</li> </ul>
<p><b>ПК 1.3</b></p> <p><b>Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</b></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;</li> <li>– особенности выполнения строительных чертежей;</li> <li>– графические обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>– требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>– пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения</li> </ul> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки архитектурно-строительных чертежей</li> </ul>
<p><b>ОК 01</b></p> <p><b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия; определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>
<p><b>ОК 02</b></p> <p><b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения</b></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации;</li> </ul>

<p><i>задач профессиональной деятельности</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска;</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> </ul>
<p><b>ОК 03</b></p> <p><i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности;</li> <li>– основы финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки бизнес-планов;</li> <li>– порядок выстраивания презентации;</li> <li>– кредитные банковские продукты</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>– оформлять бизнес-план;</li> <li>– рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– презентовать бизнес-идею;</li> <li>– определять источники финансирования</li> </ul>
<p><b>ОК 04</b></p> <p><i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>
<p><b>ОК 05</b></p>	<p><b>Знание:</b></p>

<p><i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>
<p><b>ОК 06</b></p> <p><i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</li> <li>– основы нравственности и морали демократического общества;</li> <li>– основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции;</li> <li>– основы культурных, национальных традиций народов российского государства.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</li> <li>– проявлять и отстаивать базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе</li> </ul>
<p><b>ОК 07</b></p> <p><i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;</li> <li>– технологии по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов;</li> <li>– оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения;</li> <li>– использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и</li> </ul>

	реконструкции строительных объектов
<b>ОК 08</b> <b>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>	<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>– основы здорового образа жизни;</li> <li>– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов;</li> <li>– средства профилактики перенапряжения</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной для данной специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов</li> </ul>
<b>ОК 09</b> <b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>	<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> </ul>
<b>ЛР 16</b>	– Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала
<b>ЛР 17</b>	– способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий
<b>ЛР 18</b>	– содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
<b>ЛР 19</b>	– Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства
<b>ЛР 20</b>	– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках;
<b>ЛР 24</b>	– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных

	отраслях народного хозяйства
<b>ЛР 25</b>	– Активно применяющий полученные знания на практике
<b>ЛР 26</b>	– Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
<b>ЛР 27</b>	– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ЛР 30</b>	– проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается



# 1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

## *МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений*

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Устный опрос
- Наблюдение и оценка результатов практических занятий
- Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий
- Экспертная оценка результатов самостоятельной работы
- Экспертная оценка рефератов (сообщений)
- Экспертная оценка презентаций
- Наблюдение и оценка результатов курсового проекта (работы)
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в

процессе освоения ПМ.

2 Формами контроля промежуточной аттестации междисциплинарного курса являются: **дифференцированный зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр)**, которые проводятся в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов междисциплинарного курса  
*МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений*

Элемент МДК	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий</b>			
<b>Тема 1.1 Инженерно-геологические исследования для строителей</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка презентаций Экспертная оценка по результатам наблюдения за	Защита отчетов практических занятий	<b>Дифференцированный зачет (4 семестр)</b>

	деятельностью обучающегося в процессе освоения МДК		
<b>Тема 1.2</b> <b>Строительные материалы и изделия</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка презентаций Экспертная оценка рефератов (сообщений) Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения МДК	Защита отчетов лабораторных занятий	
<b>Тема 1.3</b> <b>Архитектура зданий</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов курсового проекта (работы) Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка презентаций Экспертная оценка рефератов (сообщений) Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в	Защита отчетов по практическим занятиям  Защита курсового проекта	<b>Экзамен (5 семестр)</b>

	процессе освоения МДК		
<b>Раздел 2 Проектирование строительных конструкций</b>			
<b>Тема 2.1 Основы проектирования строительных конструкций</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения МДК	Защита отчетов по практическим занятиям	
<b>Форма контроля</b>			<i><b>Дифференцированный зачет Экзамен</b></i>

### **Текущий контроль**

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса обучающихся по темам МДК.

#### **Наблюдение и оценка результатов практических занятий**

Типовые темы практических занятий приведены в РП ПМ. Комплект заданий на практические занятия приведены в МУ по ПЗ по МДК.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

#### **Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий**

Типовые темы лабораторных занятий приведены в РП ПМ. Комплект заданий на лабораторные занятия приведены в МУ по ЛЗ по МДК.

Защита отчетов по лабораторным занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования

#### **Наблюдение и оценка результатов курсового проекта (работы)**

Типовые темы для курсового проекта (работы) приведены в РП ПМ. Указания по выполнению курсового проекта (работы) приведены в МУ по КП.

Защита курсового проекта (работы) проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

### **Экспертная оценка результатов самостоятельной работы**

Задания для самостоятельной работы приведены в МУ по СРС по МДК.

Качественная оценка определения научного кругозора, степенью овладения методами теоретического исследования и развития самостоятельности мышления обучающегося.

Способом проверки качества организации самостоятельной работы обучающихся является контроль:

- корректирующий (может осуществляться во время индивидуальных консультаций по поводу выполнения формы самостоятельной работы);
- констатирующий (по результатам выполнения специальных форм самостоятельной работы);
- самоконтроль (осуществляется самим обучающимся);
- текущий (в ходе выполнения различных форм самостоятельной работы, установленных рабочей программой);
- промежуточный (оценка результата обучения как итога выполнения обучающимся всех форм самостоятельной работы).

### **Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля (ПМ)**

Осуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени. Является качественной оценкой освоения профессионального модуля, включая междисциплинарные курсы, учитываемая при промежуточной аттестации.

### **Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений проводится в форме защиты отчетов лабораторных и практических занятий после изучения темы междисциплинарного курса, защиты курсового проекта (работы)

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В результате промежуточной аттестации междисциплинарного курса осуществляется комплексная проверка следующих умений, знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
<b>Умения:</b>	
– определять глубину заложения фундамента;	умеет определять глубину заложения фундамента, используя данные строительства здания
– выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;	выполняет теплотехнический расчет ограждающих конструкций, используя данные строительства здания
– подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей	подбирает конструкции с учётом действующих нагрузок
– выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;	подбирает конструкции с учётом действующих нагрузок, производит расчёт
– строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;	выполняет расчётные схемы конструктивных элементов, используя расчётные схемы
– выполнять статический расчет;	выполняет расчёты несущих конструкций
– проверять несущую способность конструкций;	умеет проверять на прочность по несущей способности
– подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;	выполняет подбор элементов конструкций для зданий и сооружений от приложенных нагрузок
– выполнять расчеты соединений элементов конструкции	умеет выполнять расчет соединений элементов конструкций зданий и сооружений
– читать проектно-технологическую документацию;	умеет читать проектно-технологическую документацию;
– пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения	проектирует чертежи, схемы, разрабатывает проектную документацию в соответствии с ЕСКД, в специализированных программах
<b>Знание:</b>	
– виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;	знание основных характеристик строительных материалов, изделий и конструкций при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;
– конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;	знание элементов конструктивной системы зданий
– требования к элементам конструкций здания,	понимание и применение основных требований к элементам конструкции

помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов	зданий и сооружений
– международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии)	Понимание структуры и методики использования международных стандартов при проектировании строительных конструкций
– принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;	Понимание особенностей выполнения чертежей перепроектирования зданий и сооружений
– особенности выполнения строительных чертежей;	
– графические обозначения материалов и элементов конструкций;	
– требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей	

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ**

#### ***МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений***

##### **Задания для оценки освоения Раздела 1**

##### **«Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий»**

Обучающийся должен

##### ***знать:***

- виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;
- конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;
- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;
- международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);
- особенности выполнения строительных чертежей;
- графические обозначения материалов и элементов конструкций;
- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;
- требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов

##### ***уметь:***

- читать проектно-технологическую документацию;
- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;
- определять глубину заложения фундамента;
- выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;
- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;
- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;
- выполнять статический расчет;
- проверять несущую способность конструкций;
- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;

- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;
- читать проектно-технологическую документацию;
- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения.

### **Тема 1. 1 «Инженерно-геологические исследования для строителей»**

#### **Типовые вопросы для устного опроса**

1. Абсолютный и относительный возраст горных пород;
2. Условия залегания горных пород;
3. Классификация минералов;
4. Диагностические признаки минералов;
5. Классификация горных пород по происхождению;
6. Основные свойства магматических пород;
7. Значение геоморфологии для градостроительства;
8. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа;
9. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ;
10. Перечислите типы рельефа.

### **Тема 1.2«Строительные материалы и изделия»**

#### **Типовые вопросы для устного опроса**

1. Назовите зависимость свойств материала от его состава и структуры;
2. Эстетические характеристики материала;
3. Строение и свойства древесины;
4. Породы древесины, используемые в строительстве;
5. Способы повышения долговечности древесины;
6. Способы добычи и обработки природных каменных материалов;
7. Классификация керамических материалов и строительного стекла;
8. Стеновые керамические материалы;
9. Кирпич керамический обыкновенный, свойства, марки кирпича
10. Классификация металлов. Защита металлов от коррозии
11. Классификация минеральных вяжущих
12. Свойства, марки портландцемента, сроки схватывания цементного теста
13. Свойства бетонной смеси. Приготовление бетонной смеси
14. Гидроизоляционные битумные материалы
15. Классификация, свойства теплоизоляционных и акустических материалов



### Тема 1.3 «Архитектура зданий»

#### Типовые вопросы для устного опроса

1. Классификация, требования к зданиям
2. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям;
3. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий;
4. Техничко-экономическая оценка застройки;
5. Основные конструктивные элементы зданий;
6. Требования, предъявляемые к основаниям и фундаментам;
7. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит;
8. Требования, предъявляемые к стенам;
9. Классификация перекрытий, Классификация полов;
10. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкоразмерных элементов, деревянных перегородок.

#### Задания для оценки освоения Раздела 2

#### «Проектирование строительных конструкций»

##### Тема 2.1 «Основы проектирования строительных конструкций»

Обучающийся должен

**знать:**

- виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;
- конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;
- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;
- международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);
- особенности выполнения строительных чертежей;
- графические обозначения материалов и элементов конструкций;
- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;
- требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов

**уметь:**

- читать проектно-технологическую документацию;

–пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;

–определять глубину заложения фундамента;

–выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;

–подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;

–выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;

–строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;

–выполнять статический расчет;

–проверять несущую способность конструкций;

–подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;

–выполнять расчеты соединений элементов конструкции;

–читать проектно-технологическую документацию;

–пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения.

#### **Типовые вопросы для устного опроса**

1. Предельные состояния конструкций;
2. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций;
3. Классификация нагрузок;
4. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок;
5. Правила конструирования железобетонных колонн;
6. Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов;
7. Соединения элементов стальных конструкций;
8. Особенности расчёта свайных фундаментов;
9. Расчёт по предельным состояниям;
10. Применение и виды стальных балок.

#### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### ***МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений***

Изучение *МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений* реализуется в течение 2 семестров.

Формами контроля промежуточной аттестации *МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений* являются:

- дифференцированный зачет - 4 семестр;
- экзамен - 5 семестр;

Основой для определения оценки при проведении промежуточных аттестаций служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой профессионального модуля *ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений* в части *МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений*.

##### **Дифференцированный зачет**

Дифференцированный зачет проводится по завершению изучения раздела МДК по окончании семестра в форме выполнения практического задания с последующим собеседованием с преподавателем с учетом результатов текущего контроля.

К сдаче дифференцированного зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации за семестр оценки не ниже «удовлетворительно».

##### **Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету**

##### **По Теме 1.1 Инженерно-геологические исследования для строителей**

##### **Перечень вопросов для оценки усвоенных знаний**

1. Абсолютный и относительный возраст горных пород;
2. Условия залегания горных пород;
3. Классификация минералов;
4. Диагностические признаки минералов;
5. Классификация горных пород по происхождению;
6. Основные свойства магматических пород;
7. Значение геоморфологии для градостроительства;
8. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа;
9. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ;

10. Перечислите типы рельефа.

### Примерный тест

1. **Какие цели преследуют инженерно-геологические изыскания?**

- а) Оценка рельефа местности
- б) Определение типа грунта
- в) Прогнозирование воздействия строительства на окружающую среду
- г) Все вышеперечисленное

2. **Характеристики, определяющие поведение грунта под нагрузкой, называются \_\_\_\_\_ грунтов.**

3. **Для каких целей проводится бурение скважин при инженерных изысканиях?**

- а) Для определения глубины залегания коренных пород
- б) Для отбора проб грунта
- в) Для изучения гидрогеологических условий участка
- г) Все перечисленные варианты верны

4. **Какой метод используется для определения плотности грунта на месте? \_\_\_\_\_**

5. **Какое оборудование применяется для динамического зондирования грунта? \_\_\_\_\_**

6. **Почему важно учитывать уровень грунтовых вод при проектировании фундамента здания?**

- а) Чтобы избежать затопления подвальных помещений
- б) Чтобы предотвратить разрушение фундамента из-за морозного пучения
- в) Чтобы выбрать оптимальный тип фундамента
- г) Все вышеуказанные причины

7. **На какие категории делятся грунты по степени водопроницаемости?**

- а) Водонепроницаемые, слабо проницаемые, хорошо проницаемые
- б) Пылеватые, песчаные, глинистые
- в) Органические, минеральные, смешанные
- г) Коренные, рыхлые, наносные

8. **Чему равен коэффициент пористости, если объем пустот составляет 20% от общего объема грунта? \_\_\_\_\_**

9. **Какой вид деформаций возникает в грунте при замерзании воды в порах? \_\_\_\_\_**

10. **Какие факторы влияют на устойчивость склонов?**

- а) Угол наклона склона

- б) Тип грунта
- в) Уровень грунтовых вод
- г) Все вышеперечисленные факторы

**11 Графическое изображение вертикального сечения земной коры называется**

---

**12 Зачем проводятся лабораторные испытания образцов грунта?**

- а) Для определения химического состава
- б) Для оценки механических свойств
- в) Для выявления наличия органических включений
- г) Для всех перечисленных целей

**13 Что показывает компрессионный модуль деформации грунта?**\_\_\_\_\_

**14 Как называется процесс подъема уровня грунтовых вод после дождей или таяния снега?**\_\_\_\_\_

**15 Чем характеризуется слабая почва?**

- а) Низкой плотностью
- б) Высокой влажностью
- в) Большим содержанием органики
- г) Всеми перечисленными факторами

### **Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету**

#### **По Теме 1.2 Строительные материалы и изделия**

#### **Перечень вопросов для оценки усвоенных знаний**

1. Назовите зависимость свойств материала от его состава и структуры;
2. Эстетические характеристики материала;
3. Строение и свойства древесины;
4. Породы древесины, используемые в строительстве;
5. Способы повышения долговечности древесины;
6. Способы добычи и обработки природных каменных материалов;
7. Классификация керамических материалов и строительного стекла;
8. Стеновые керамические материалы;
9. Кирпич керамический обыкновенный, свойства, марки кирпича
10. Классификация металлов. Защита металлов от коррозии
11. Классификация минеральных вяжущих
12. Свойства, марки портландцемента, сроки схватывания цементного теста

13. Свойства бетонной смеси. Приготовление бетонной смеси
14. Гидроизоляционные битумные материалы
15. Классификация, свойства теплоизоляционных и акустических материалов
16. Классификация, требования к зданиям
17. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям;
18. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий;
19. Техничко-экономическая оценка застройки;
20. Основные конструктивные элементы зданий;
21. Требования, предъявляемые к основаниям и фундаментам;
22. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит;
23. Требования, предъявляемые к стенам;
24. Классификация перекрытий, Классификация полов;
25. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкогабаритных элементов, деревянных перегородок

#### **Перечень заданий для оценивания освоенных умений**

1. При стандартном испытании керамического кирпича на изгиб оказалось, что его предел прочности равен 4,2 МПа. Определить, какое показание манометра пресса соответствовало этому напряжению, если диаметр поршня пресса равен 50 см.
2. Определить, какое количество глины по массе и по объему необходимо для получения 1000 шт. керамического кирпича со средней плотностью  $1750 \text{ кг/м}^3$ . Влажность глины 14%, ее средняя плотность  $1600 \text{ кг/м}^3$ , а потери при обжиге составляют 8% от массы сухой глины
3. Определить расход составляющих материалов на  $1 \text{ м}^3$  тяжелого бетона со средней плотностью  $2300 \text{ кг/м}^3$  при В/Ц = 0,52 и номинальном составе по массе 1:2:4, если в момент приготовления бетонной смеси влажность песка была 4 %, а щебня 3 %.
4. Сколько можно получить извести-кипелки из 5 т известняка, содержащего в виде примеси 2% песка.
5. Нормальная густота гипсового теста равна 59%. Сколько необходимо взять гипса и воды для получения 10 кг гипсового теста нормальной густоты.

#### **Экзамен**

Экзамен проводится по завершению изучения разделов МДК по окончании семестра по экзаменационным билетам, включающим в себя 2 теоретических вопроса и задачу.

К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации оценки не ниже «удовлетворительно».

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

#### **по Теме 1.3 Архитектура зданий**

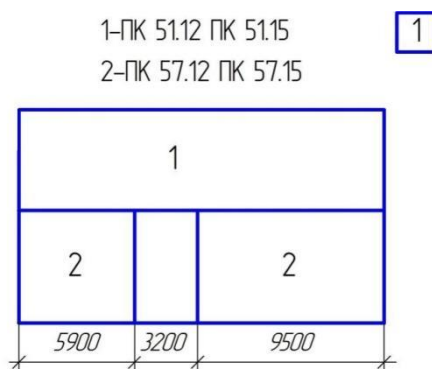
##### **Перечень вопросов для оценки усвоенных знаний**

1. Классификация, требования к зданиям;
2. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям;
3. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий;
4. Техничко-экономическая оценка застройки;
5. Основные конструктивные элементы зданий;
6. Требования, предъявляемые к основаниям и фундаментам;
7. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит;
8. Требования, предъявляемые к стенам;
9. Классификация перекрытий, Классификация полов;
10. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкоразмерных элементов, деревянных перегородок.
11. Требования к доступности жилого помещения и общего имущества в многоквартирном жилом доме для инвалида;
12. Железобетонные конструкции;
13. Требования к промышленным зданиям. Классификация промзданий;
14. Большепролетные покрытия гражданских зданий: типы, конструкция, область применения;
15. Методы и средства обеспечения безопасности при эксплуатации гражданских зданий.  
Пожарная безопасность;
16. Проектирование путей эвакуации и специальных мер защиты в многоэтажных гражданских зданиях;
17. Многоэтажные гражданские здания из монолитного железобетона;
18. Организация отвода воды с кровли и конструкция покрытия многоэтажных гражданских зданий;
19. Фундаменты многоэтажных гражданских каркасных зданий. Детали цоколя и наружных стен;
20. Конструктивные системы гражданских зданий из объемных блоков; особенности конструкции, область применения;

21. Классификация типов и конструкция объемных блоков гражданских зданий («колпак», «стакан» и т. п.);
22. Способы и схемы обеспечения пространственной жесткости и устойчивости многоэтажных гражданских зданий;
23. Многоэтажные крупнопанельные здания: особенности конструкции стенового остова, способы разрезки наружных стен;
24. Конструкции перекрытия и стен крупнопанельных зданий. Правила привязки.
25. Балконы, лоджии, эркеры;
26. Подвесные потолки гражданских зданий;
27. Капитальность, долговечность и огнестойкость гражданских зданий;
28. Основные конструктивные решения фундаментов гражданских зданий;
29. Проектирование вентиляции помещений в малоэтажном жилом здании;
30. Основные элементы стропильной системы.

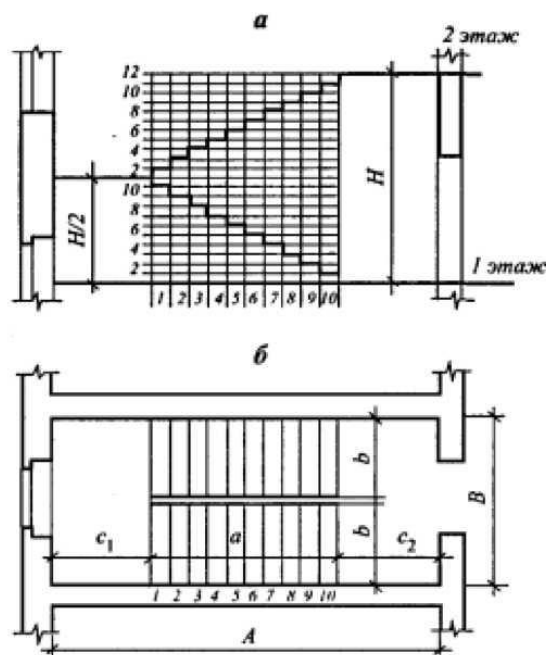
### Перечень заданий для оценки освоенных умений

1. По заданным параметрам определить размеры вентиляционных и дымовых шахт, выполненных из кирпича.  
 Кухня 140х140мм; Камин 270х 140мм; Душевая 270 х140 мм; Туалет 1эт. 140х140мм  
 Туалет 2эт. 140х140мм; Уклон крыши 48%
2. По заданным маркам плит перекрытий назначить размеры в осях. Вычертить схему расположения элементов перекрытия для малоэтажного жилого дома.



3. Определите длину (А) и ширину (В) лестничной клетки двух маршевой лестницы жилого дома, если известно, что высота этажа 3,5 м, ширина, марша 1,05 м, уклон лестницы 1:2, размер ступеньки - 150 х300мм, ширина площадки С = 1300 мм.





4. Определите нагрузку на 1 погонный метр фундамента от собственного веса кирпичной кладки стены трехэтажного здания. Толщина стены  $t=300\text{мм}$ , плотность кирпичной кладки  $\rho=1850\text{кг/м}$ . Высота этажа - 2,5м.

5. Определите расчетную и нормативную снеговую нагрузку на кровлю здания, находящегося в г. Сыктывкар. Уклон кровли,  $\alpha=35^\circ$

### Вопросы для подготовки к экзамену по Теме 2.1 Основы проектирования строительных конструкций Перечень вопросов для оценки усвоенных знаний

1. Классификация строительных конструкций, требования к ним и область применения их при строительстве объектов.
2. Материалы для стальных, железобетонных, деревянных и каменных (кирпичных) конструкций. Рекомендации по их применению на основе СНиПов. Сравнительная оценка прочностных и деформационных свойств материалов.
3. Предельные состояния строительных конструкций и их физический смысл. Структура расчетных формул, смысл применения коэффициентов, входящих в эти формулы.
4. Расчетные сопротивления и модули деформации. Коэффициенты надежности по материалу, нагрузке, ответственности, по назначению конструкций, коэффициент условий работы конструкций.
5. Нагрузки, их воздействия. Классификация, сочетание нагрузок в зависимости от длительности действия. Нормативные и расчетные нагрузки. Их различия.

6. Основные принципы проектирования и расчета металлических конструкций. Расчет по 1-й и 2-й группам предельных состояний.

7. Проектирование каменных конструкций зданий. Конструктивные схемы зданий. Температурные и деформационные швы.

8. Сущность железобетона. Виды железобетонных конструкций. Основы конструирования и расчета растянутых и центрально-сжатых; армированных железобетонных элементов.

9. Колонны, их квалификация по характеру работы, по конструктивной форме, по типу сечения.

10. Понятия о балках и балочных клетках. Типы балок. Сопряжение и опирание балок.

11. Прочность и деформация каменной кладки при сжатии. Упругая характеристика некоторых видов кладки.

12. Армированная каменная кладка. Виды армирования и усиления кладки. Усиление кладки обоймами. Элементы с поперечным (сетчатым) армированием.

13. Стадии напряженно-деформированного состояния при изгибе.

14. Конструктивные особенности изгибаемых элементов.

15. Расчет прочности изгибаемых элементов: прямоугольного сечения с одиночной арматурой по направленным сечениям; таврового сечения с одиночной арматурой по нормальным сечениям; по наклонным сечениям.

16. Основные принципы конструирования предварительно-напряженных элементов.

17. Типы сварных швов и соединений. Требования к сварным швам.

18. Болтовые соединения. Принцип расчета. Конструирование соединений на болтах.

19. Соединения при врубках. Принципы конструктивных решений.

20. Нагельные (гвоздевые) соединения. Работа нагеля в элементе. Порядок расстановки нагелей.

21. Стропильные фермы, назначение геометрических размеров. Расчет сечений. Конструирование узлов.

22. Общие сведения об основаниях и фундаментах. Основные понятия и определения.

23. Строительная классификация грунтов, состав и основные физико-механические характеристики.

24. Несущая способность грунтов. Стадии деформаций и сопротивления грунтов вертикальной нагрузке.

25. Фундаменты неглубокого заложения. Классификация, основные конструкции.

26. Определение глубины заложения подошвы фундамента.

27. Свайные фундаменты. Классификация свай. Работа свай.

28. Особенность проектирования фундаментов, возводимых в особых условиях.
29. Приведите пример расчета центрально-сжатых стальных колонн?
30. Приведите пример расчета сжатых железобетонных колонн (со случайным эксцентриситетом).
31. Приведите пример расчета центрально-сжатых деревянных стоек.
32. Приведите пример расчета центрально-сжатых кирпичных столбов без армирования?
33. Приведите пример расчёта центрально-сжатых элементов каменной кладки с сетчатым армированием.
34. Приведите пример расчета стальных прокатных балок двутаврового сечения?
35. Приведите пример расчета железобетонных балок прямоугольного сечения по нормальному сечению.
36. Приведите пример расчета железобетонной балки таврового сечения на прочность по нормальному сечению?
37. Приведите пример расчета железобетонных балок на прочность по наклонным сечениям.
38. Приведите пример расчета деревянных балок?
39. Приведите пример расчета стыкового сварного шва соединений стальных элементов?
40. Приведите пример расчета углового шва центрально-растянутых (сжатых) соединений стальных элементов?
41. Приведите пример расчета гвоздевого (нагельного) соединения?
42. Приведите пример расчета сжатых и растянутых стержней фермы?
43. Приведите пример расчета сжатого пояса деревянной фермы?
44. Приведите пример расчета фундамента под колонну?
45. Приведите пример расчета глубины заложения фундаментов?
46. Приведите пример расчета размера подошвы отдельно стоящего (под колонну) фундамента?
47. Приведите пример расчета размеров подошвы ленточного фундамента?
48. Приведите пример расчета отдельно стоящих (под колонну) фундаментов.
49. Приведите пример расчета ленточного фундамента.
50. Приведите пример расчета фундамента на прочность?
51. Приведите пример расчета строительных конструкций по предельным состояниям?
52. Как определяется несущая способность висячей сваи по грунту?
53. Как определяется несущая способность сваи по материалу?
54. Как определяется несущая способность сваи-стойки по грунту?
55. Как определяется расчетное сопротивление грунта ( $R_0$  и  $R$ )?

56. Приведите пример расчета количества рабочей арматуры в подошве фундамента?

### Перечень заданий для оценивания освоенных умений

1 По данным таблицы 2 требуется произвести расчет вспомогательной (главной) балки прокатного сечения по первому и второму предельным состояниям.

Таблица 2.

№ п/п	Исходные данные	Вариант									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тип балочной клетки	I	I	II	II	II	II	I	I	II	I
2	Пролет главной балки $l$ [м]	6,2	6,8	-	-	-	-	7,5	6,8	-	6,5
3	Шаг главных балок $a$ [м]	1,8	1,6	-	-	-	-	1,2	1,4	-	1,5
4	Пролет вспомогательной балки $a$ [м]	-	-	5,6	5,2	5,0	6,0	-	-	5,8	-
5	Шаг вспомогательных балок $b$ [м]	-	-	1,3	1,4	1,6	1,2	-	-	1,4	-
6	Тип конструкции перекрытия	A	B	B	B	B	A	B	A	B	A
7	Полезная нагрузка (нормативная) $q$ [кН/м <sup>2</sup> ]	5	4	3	4	5	3	4	5	3	4
8	Допустимый прогиб	I/ 300	I/ 250	I/ 400	I/ 400	I/ 400	I/ 250	I/ 300	I/ 400	I/ 300	I/ 400

### Общие исходные данные для решения задач № 1 и № 2

1. Коэффициент условия работы  $\gamma_c = 0,9$ .
2. Коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n = 0,95$ .
3. Материал: сталь марки ВСт3 пс 6-2 по ГОСТ 8239-72.
4. Модуль упругости прокатной стали  $E = 2,1 \cdot 10^5$  МПа.

2 Определить нагрузку на низ кирпичного столба (отметка +3,6 м) в осях Б-3 и произвести расчет его на сжатие. Балки покрытия и перекрытия металлические ( $G=70$ кг/м – предварительное значение)

Данные кирпичной кладки столба:

Размеры сечения столба после расчета из ряда размеров: 380х380; 510х510; 640х640.

Материал кладки: силикатный пустотелый кирпич марки М 150. Раствор цементно-известковый М 75.

3 Провести расчет балки перекрытия, выполненной из прокатного двутавра по оси Б в осях 2-3.

Расчетная длина балки  $l_{ef}$  определяется с учетом того, что балка лежит по центру колонны, зазор между балками на колонне 10 мм. Опорная пластина на колонне 300х300 мм.

4 Определить нагрузку на погонный метр низа кирпичной кладки по оси Б в осях 1-2 и произвести расчет его на сжатие капитальной стены. Балки покрытия и перекрытия металлические ( $G=70\text{кг/м}$  – предварительное значение)

5 Выполнить расчет железобетонной плиты перекрытия по оси Б в осях 2-3. Бетон тяжелый класса В 15. Рабочая арматура А-III. Произвести рабочий чертеж сетки.

6 Произвести сбор нагрузок на низ кирпичной стены по оси А.

Материалы кирпичной кладки: кирпич керамический М 75.

Определить ширину стены из условия прочности на сжатие.

7 Назначить длину свай и определить их шаг в ростверке под рассчитанную стену (ось А).

Сваи забивные железобетонные, сечением 250х250 мм. Сечение ростверка определяется исходя из ширины стены. Заделка свай в ростверк – 50 мм.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

#### ***МДК.01.02 Проект производства работ***

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

(базовая подготовка)

**Лысьва, 2024 г.**

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В результате изучения *МДК.01.02 Проект производства работ*, обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Участие в проектировании зданий и сооружений» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, а также личностные результаты.

Код и наименование профессиональных и <b>общих</b> <sup>4</sup> компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата
<p><b>ПК 1.4</b></p> <p><i>Участствовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий</i></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);</li> <li>– виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;</li> <li>– требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</li> <li>– графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>– разрабатывать графики эксплуатации (движения) - строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>– определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</li> <li>– заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</li> <li>– определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями</li> </ul>

<sup>4</sup> Внесены изменения в формулировки общих компетенций на основании приказа Минпросвещения России от 03.07.2024 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»

	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлении и описании работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</li> <li>– разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>– разработке карт технологических и трудовых процессов</li> </ul>
<p><b>ОК 01</b></p> <p><b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия; определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>
<p><b>ОК 02</b></p> <p><b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> </ul>
<b>ОК 03</b> <i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i>	<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности;</li> <li>– основы финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки бизнес-планов;</li> <li>– порядок выстраивания презентации;</li> <li>– кредитные банковские продукты</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>– оформлять бизнес-план;</li> <li>– рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– презентовать бизнес-идею;</li> <li>– определять источники финансирования</li> </ul>
<b>ОК 04</b> <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>
<b>ОК 05</b> <i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>	<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>
<b>ОК 06</b> <i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию,</i>	<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> </ul>

<p><i>демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</li> <li>– основы нравственности и морали демократического общества;</li> <li>– основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции;</li> <li>– основы культурных, национальных традиций народов российского государства.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</li> <li>– проявлять и отстаивать базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе</li> </ul>
<p><b>ОК 07</b></p> <p><i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;</li> <li>– технологии по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов;</li> <li>– оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения;</li> <li>– использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов</li> </ul>
<p><b>ОК 08</b></p> <p><i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>– основы здорового образа жизни;</li> <li>– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– средства профилактики перенапряжения</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной для данной специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов</li> </ul>
<p><b>ОК 09</b></p> <p><b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b></p>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>
<b>ЛР 16</b>	– Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала
<b>ЛР 17</b>	– способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий
<b>ЛР 18</b>	– содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
<b>ЛР 19</b>	– Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства
<b>ЛР 20</b>	– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках;
<b>ЛР 24</b>	– планировать и реализовывать собственное

	профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства
<b>ЛР 25</b>	– Активно применяющий полученные знания на практике
<b>ЛР 26</b>	– Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
<b>ЛР 27</b>	– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ЛР 30</b>	– проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается

# 1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

### *МДК.01.02 Проект производства работ*

1. Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Устный опрос
- Тестирование,
- Наблюдение и оценка результатов практических занятий
- Экспертная оценка результатов самостоятельной работы
- Наблюдение и оценка результатов курсового проекта (работы)
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в

процессе освоения ПМ

2. Формой контроля промежуточной аттестации междисциплинарного курса является **экзамен (6 семестр)**, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов междисциплинарного курса  
*МДК.01.02 Проект производства работ*

Элемент МДК	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 3 Разработка проекта производства работ</b>			
<b>Тема 3.1 Строительные машины</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование Защита отчетов по практическим занятиям	<b>Экзамен (6 семестр)</b>
<b>Тема 3.2 Организация строительного</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов	Защита отчетов по практическим занятиям	

<b>производства</b>	практических занятий Наблюдение и оценка результатов курсового проекта (работы) Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Защита курсового проекта	
<b>Форма контроля</b>			<b>Экзамен</b>

### **Текущий контроль**

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса обучающихся по темам МДК.

#### **Наблюдение и оценка результатов практических занятий**

Типовые темы практических занятий приведены в РП ПМ. Комплект заданий на практические занятия приведены в МУ по ПЗ по МДК.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

#### **Наблюдение и оценка результатов курсового проекта (работы)**

Типовые темы для курсового проекта (работы) приведены в РП ПМ. Указания по выполнению курсового проекта (работы) приведены в МУ по КП.

Защита курсового проекта (работы) проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

#### **Экспертная оценка результатов самостоятельной работы**

Задания для самостоятельной работы приведены в МУ по СРС по МДК.

Качественная оценка определения научного кругозора, степенью овладения методами теоретического исследования и развития самостоятельности мышления обучающегося.

Способом проверки качества организации самостоятельной работы обучающихся является контроль:

- корректирующий (может осуществляться во время индивидуальных консультаций по поводу выполнения формы самостоятельной работы);
- констатирующий (по результатам выполнения специальных форм самостоятельной работы);
- самоконтроль (осуществляется самим обучающимся);
- текущий (в ходе выполнения различных форм самостоятельной работы, установленных рабочей программой);
- промежуточный (оценка результата обучения как итога выполнения обучающимся всех форм самостоятельной работы).

#### **Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля (ПМ)**

Осуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени. Является качественной оценкой освоения профессионального модуля, включая междисциплинарные курсы, учитываемая при промежуточной аттестации.

#### **Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений проводится в форме защиты отчетов лабораторных и практических занятий после изучения темы междисциплинарного курса, защиты курсового проекта (работы)

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В результате промежуточной аттестации междисциплинарного курса осуществляется комплексная проверка следующих умений, знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
<b>Умение:</b>	
– определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства	умеет осуществлять расчет объемов работ и график поставки материально-технических ресурсов в соответствии с заданием, на объекте капитального строительства
– разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;	умеет разрабатывать графики эксплуатации строительной техники, машин и механизмов в соответствии с выданным заданием
– определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;	определяет состав и производит расчет трудовых и материально-технических ресурсов
– заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; – определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями	умеет работать с проектной документацией, обеспечивает работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями
<b>Знание:</b>	
– способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);	владеет способами и методами планирования строительных работ на объекте капитального строительства
– виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;	знает основные характеристики и классификацию строительных машин, транспортных средств и другой техники
– требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;	понимание и применение требований нормативно правовых актов и нормативно технических документов к составу ПОС и ППР
– графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям	умеет разрабатывать графики потребности основных строительных машин, кадров строителей по основным категориям



### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ**

#### ***МДК01.02 Проект производства работ***

#### **Задания для оценки освоения Раздела 3 «Разработка проекта производства работ»**

Обучающийся должен

***знать:***

- способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);
- виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;
- требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;
- графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям.

***уметь:***

- определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства
- разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;
- заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;
- определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.

### **Тема 3.1 «Строительные машины»**

#### **Типовые вопросы для устного опроса**

1. Транспортные, погрузо–разгрузочные машины назначение, область применения;
2. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность автопогрузчиков;
3. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность фронтальных погрузчиков;
4. Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей;
5. Назначение и классификация дозаторов;
6. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин для образования отверстий;
7. Устройство, рабочие процессы шпатлевочных и окрасочных агрегатов, краскопультов;
8. Грунтоуплотняющие машины;
9. Машины для подготовительных работ в строительстве;
10. Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов.

#### **Типовой тест по теме 3.1**

1. Какие из разновидностей машин подразделяются на технологические и транспортные?
2. Закlepка, шпонка, штифт – к какому типу деталей по конструкции их можно отнести?
  - а) простые
  - б) сложные
  - в) типовые
  - г) ко всем
3. По типу двигателя ходовое оборудование подразделяют на...?
4. Производительность машины- это \_\_\_\_\_
5. Какому значению грузоподъемности стрелового крана соответствует в маркировке цифра 4:
  - а) 16 тн
  - б) 10 тн
  - в) 4 тн
6. Сколько составляет высота подъема крюка мостовых кранов?
7. Для чего используют экскаватор одноковшовый «обратная лопата» ?

**8.Бульдозеры применяют для срезки грунта и перемещения его на расстояние:**

- а) до 10-30м
- б) до 80-100м
- в) до 50-70м

**9. Установить соответствие:**

сменное оборудование экскаватора область применения

1. прямая лопата	А) глубокие котлованы, широкие траншеи
2. обратная лопата	Б) грунт разрабатывается ниже стоянки
3. грейфер	В) колодцы, узкие и глубокие котлованы
4. драглайн	Г) грунт разрабатывается выше стоянки машины

**10 Установить соответствие:**

1. ленточные конвейеры	А) для транспортировки в местностях со сложным рельефом
2. канатный транспорт	Б) для транспортировки грунта, бетонной смеси
3. трубопроводный транспорт	Г) размытый грунт, раствор

**Тема 3.2 «Организация строительного производства»**

**Типовые вопросы для устного опроса**

1. Подготовка строительного производства;
2. ПОС, его назначение состав и содержание;
3. ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения;
4. Правила размещения на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений;
5. Назначение, виды и состав СГП;
6. Исходные данные для проектирования СГП;
7. Типы сетевых графиков;
8. Параметры сетевого графика и их определение;
9. Основные понятия, принципы и последовательность составления календарного плана
10. Определение трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте

## **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### ***МДК.01. 02 Проект производства работ***

Изучение *МДК.01.02 Проект производства работ* реализуется в течение одного семестра.

Формой контроля промежуточной аттестации *МДК.01.02 Проект производства работ* является **экзамен** в бсеместре.

Основой для определения оценки при проведении промежуточной аттестации служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой профессионального модуля *ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений* в части *МДК.01.02 Проект производства работ*.

### **Экзамен**

К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации оценки не ниже «удовлетворительно».

Экзамен проводится по завершению курса изучения учебной дисциплины по экзаменационным билетам, включающим в себя 2 теоретических вопроса и задачу (практическое задание).

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

#### **Тема 3.1 Строительные машины**

#### **Перечень вопросов для оценки усвоенных знаний**

1. Значение строительных машин в повышении производительности труда и сокращении затрат.
2. Основные направления развития строительных машин.
3. Понятие комплексной механизации и автоматизации строительства.
4. Факторы, влияющие на выбор строительных машин для конкретных задач.
5. Критерии выбора машин для реализации проектов промышленного и гражданского строительства.
6. Определение и назначение транспортных и погрузочно-разгрузочных машин.
7. Принципы работы и конструкция ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров.
8. Характеристика и области применения автопогрузчиков, одноковшовых, фронтальных, полуповоротных и многоковшовых погрузчиков.
9. Производительность различных видов погрузочно-разгрузочных машин.
10. Системы автоматизации и дистанционного управления транспортными и транспортирующими машинами.

11. Процесс производства работ с использованием бетонов и растворов.
12. Централизованное производство и подготовка бетонных и растворных смесей на месте строительства.
13. Принципы работы и устройство дозаторов цикличного и непрерывного действия.
14. Конструктивные особенности автобетоновозов, автороводовозов, автобетоносмесителей.
15. Рабочее устройство и производительность бетононасосов и растворонасосов.
16. Назначение и классификация машин для подготовительных работ в строительстве.
17. Конструкция и производительность роторных и цепных экскаваторов.
18. Особенности и устройство траншейных, скребковых и поперечных экскаваторов.
19. Средства для расчистки территорий и уборки пней (машины-кусторезы).
20. Выбор машин и механизмов для подготовительных и земляных работ.
21. Способы уплотнения грунтов (укатывание, трамбовка, вибротрамбование).
22. Конструкция и принцип работы катков и трамбующих машин.
23. Рабочие процессы и производительность оборудования для уплотнения бетонных смесей.
24. Техника уплотнения с использованием вибрационных и статических нагрузок.
25. Регулировка режимов уплотнения и оценка результатов.
26. Устройство и принцип работы штукатурных станций и агрегатов.
27. Торкретные установки: устройство, назначение и применение.
28. Шпатлёвочные и окрасочные агрегаты, краскопульты: устройство и применение.
29. Специализированные машины для устройства полов, кровель и гидроизоляции.
30. Важнейшие параметры, влияющие на производительность отделочных машин.

### **Перечень заданий для оценки освоенных умений**

#### **Задача 1. Работа ленточного конвейера**

Определите производительность ленточного конвейера длиной 50 м, шириной ленты 0,8 м, скоростью движения ленты 1,5 м/с, если плотность транспортируемого материала составляет 1,6 кг/дм<sup>3</sup>, коэффициент заполнения ленты равен 0,7.

#### **Задача 2. Выбор погрузчика**

Выберите подходящий тип погрузчика для погрузки древесностружечных плит размерами 1,2×2,4 метра массой 30 кг каждая. Доступные варианты:

Одноковшовый погрузчик

Фронтальный погрузчик

Полуповоротный погрузчик

Многоковшовый погрузчик

### **Задача 3. Производительность авторастворовоза**

Авторастворовоз объемом кузова 10 куб.м осуществляет поездку протяженностью 15 км от завода до объекта каждые два часа. Сколько кубометров раствора доставит данная машина за рабочую смену продолжительностью 8 часов?

### **Задача 4. Каток и вибрация**

Имеется гладкий каток весом 15 тонн, движущийся со скоростью 5 км/ч. Длина контактной полосы катка — 1,5 м, ширина полосы — 1,2 м. Найдите давление, оказываемое катком на поверхность, при условии, что нагрузка равномерно распределяется по всей площади контакта.

### **Задача 5. Расход бетона автобетоносмесителем**

Автосмеситель объемом барабана 6 м<sup>3</sup> совершает три рейса в течение суток. Каждый рейс занимает 3 часа, а среднее время наполнения бака раствором — 1 час. Какова максимальная суточная выработка автосмесителя?

### **Задача 6. Штукатурная станция**

Штукатурная станция производительностью 150 литров раствора в минуту предназначена для оштукатуривания помещения площадью 100 квадратных метров толщиной слоя штукатурки 1 см. Сколько потребуется времени для полного завершения работ?

### **Задача 7. Бетононасос**

Гидравлический бетононасос мощностью 100 кВт может подавать бетон на расстояние 150 метров со скоростью 10 м<sup>3</sup>/ч. Сколько времени понадобится, чтобы подать весь объем бетона в размере 120 м<sup>3</sup>?

## **Вопросы для подготовки к экзамену**

### **Тема 3.2 Организация строительного производства**

#### **Перечень вопросов для оценки усвоенных знаний**

1. Дать определение ППР, цель его разработки.

2. Перечислить исходные документы для разработки ППР.
3. Перечислить состав и содержание ППР.
4. Дать определение ПОС, цель его разработки.
5. Перечислите исходные документы для разработки ПОС.
6. Перечислить состав и содержание ПОС.
7. Сущность строительных потоков.
8. Основные методы поточного производства.
9. Последовательный метод строительства.
10. Параллельный метод строительства.
11. Поточный метод строительства.
12. Классификация строительных потоков.
13. Состав и назначение календарного плана.
14. Последовательность выполнения работ на объекте.
15. Понятие о методах сетевого планирования и управления.
16. Определение номенклатуры и объемов работ.
17. Определение продолжительности и сроков работ.
18. Основные элементы сетевого графика.
19. Принципы построения сетевых графиков.
20. Назначение строительного генерального плана.
21. Виды и содержание стройгенпланов.
22. Основные принципы проектирования и размещения на стройгенплане строительных машин и механизмов.
23. Основные принципы проектирования и размещения на стройгенплане временных зданий и сооружений.
24. Основные принципы проектирования и размещения на стройгенплане дорог.
25. Основные принципы проектирования и размещения на стройгенплане временного электроснабжения.
26. Основные принципы проектирования и размещения на стройгенплане временного водоснабжения.
27. Основные принципы проектирования и размещения на стройгенплане складских помещений и площадок.
28. Назначение технологических карт и их назначение.

### **Перечень заданий для оценки освоенных умений**

1 На основании ведомости трудоемкости работ построить календарный план производства работ и график движения рабочих.

2. Составить ведомость трудоемкости работ и затрат машинного времени.

3. Рассчитать площади контор, гардеробных, душевых, умывальных, помещений для сушки одежды, приема пищи. Число работающих в смену составляет 10 человек.

4. Рассчитать максимальную численность работающих на строительной площадке. По календарному плану на строительстве – 48 человек.

5. Рассчитать расход воды на производственные нужды.

6. Рассчитать расход воды на хозяйственно-бытовые нужды.

7. Рассчитать расход электроэнергии на технологические нужды.

8. Рассчитать расход электроэнергии для освещения рабочих мест.

9. Рассчитать площадь складов открытого типа. Нормы запаса материалов местные.

10. Рассчитать площадь складов открытого типа. Нормы запаса материалов привозные.

11. На основании ведомости трудоемкости работ построить календарный план производства работ и график движения рабочих

12. Рассчитать площади контор, гардеробных, душевых, умывальных, помещений для сушки одежды, приема пищи. Число работающих в смену составляет 20 человек.

13. Рассчитать максимальную численность работающих на строительной площадке. По календарному плану на строительстве – 50 человек.

14. Составить ведомость трудоемкости работ и затрат машинного времени.

15. Подобрать кран для строительно-монтажных работ.

16. Выбрать комплект машин для вертикальной планировки площадки, объем планировки  $38\,633\text{м}^3$

17. Выбрать комплект машин для вертикальной планировки площадки и определить трудоёмкость работ.

18. Выбрать комплект машин для вертикальной планировки площадки, объем планировки  $14\,053,94\text{м}^3$

19. Подобрать кран для строительно-монтажных работ.

20. Подобрать башенный кран для монтажа 9-ти этажного здания

21. Выбрать тип экскаватора и запроектировать разработку котлована.

22. Подобрать экскаватор для разработки грунта в выемке (траншее), объем траншеи  $2191,5\text{м}^3$ .

23. Подобрать башенный кран для монтажа сборных железобетонных конструкций каркасного здания.



24. Выбрать комплект машин для вертикальной планировки площадки, объем планировки 38 633м<sup>3</sup>

25. Выбрать комплект машин для вертикальной планировки площадки и определить трудоёмкость работ.

26. Выбрать тип экскаватора и запроектировать разработку котлована

27. Подобрать башенный кран для монтажа 9-ти этажного здания.

28. Рассчитать площади контор, гардеробных, душевых, умывальных, помещений для сушки одежды, приема пищи. Число работающих в смену составляет 60 человек.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ**

### **ПМ 01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

(базовая подготовка)

**Лысьва, 2024 г.**

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью проведения экзамена по модулю является оценка соответствия достигнутых компетентностных образовательных результатов, обучающихся по профессиональному модулю требованиям ФГОС СПО, готовности обучающихся к определенному виду профессиональной деятельности по избранной специальности.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений**, который проводится в форме **экзамена по модулю**.

Условием допуска к экзамену по модулю является положительная аттестация по МДК, учебной и производственной (по профилю специальности) практикам.

Экзамен по модулю проводится в виде выполнения практических заданий, имитирующих работу в обычных условиях, направленных на оценку готовности обучающихся, завершивших освоение профессионального модуля, к реализации вида профессиональной деятельности.

Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности освоен» является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Итогом экзамена по модулю является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен» с оценкой в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно)»/ «не освоен»

### 1 Комплект экзаменационных материалов

В состав комплекта входит задание для экзаменуемого, пакет экзаменатора и оценочная ведомость.

#### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

**Оцениваемые компетенции:** ПК 1. 1, ПК 1. 2, ПК 1. 3, ПК 1. 4

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание
2. Выполните задания в строго определенной последовательности
3. После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии

Вы можете воспользоваться: справочной литературой, нормативно-правовыми актами, персональным компьютером с установленным комплектом программного обеспечения согласно требованиям рабочей программы профессионального модуля

Максимальное время выполнения задания: 150 минут

### Задание:

#### ПК 1. 1

1. Определить среднюю плотность каменного образца неправильной формы, если при взвешивании его на воздухе масса оказалась  $m_c = 100$  г, а в воде  $m_w = 55$  г. До взвешивания в воде образец парафинировали, масса парафинированного образца  $m_{по} = 101,1$  г. Плотность парафина  $\rho_p = 0,93$  г/см<sup>3</sup>.

#### ПК 1. 2

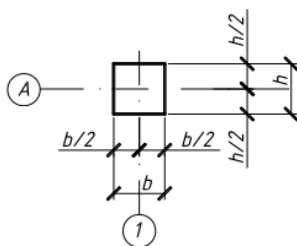
2. Исходя из данных материалов, составляющих конструкцию ограждающих элементов и их характеристик определить толщину слоя утеплителя. Выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены здания

- Район строительства-г. Казань
- Здание - жилой дом
- Материал наружных стен – кирпич силикатный  $\rho = 1800$  кг/м<sup>3</sup>
- Утеплитель – пенополистирол  $\rho = 100$  кг/м<sup>3</sup>
- Количество слоев- 3

#### ПК 1. 3

3. Запроектировать каркасную конструктивную схему здания.

- Тонкими штрихпунктирными линиями нанести все координационные оси здания в соответствии с заданием.
- На пересечении осей нанести колонны заданного сечения с центральной привязкой, т.е. координационная ось совпадает с геометрическим центром колонны (в соответствии с рисунком).



- Вычертить раскладку балок.
- Поставить на чертеже наименование колонн (К1), балок (Б1).

Пролет,  $L = 24$  м;

Шаг,  $a = 6$  м;

Количество шагов – 6 шт.;

Сечение колонн  $b \times h = 300 \times 300$  мм.

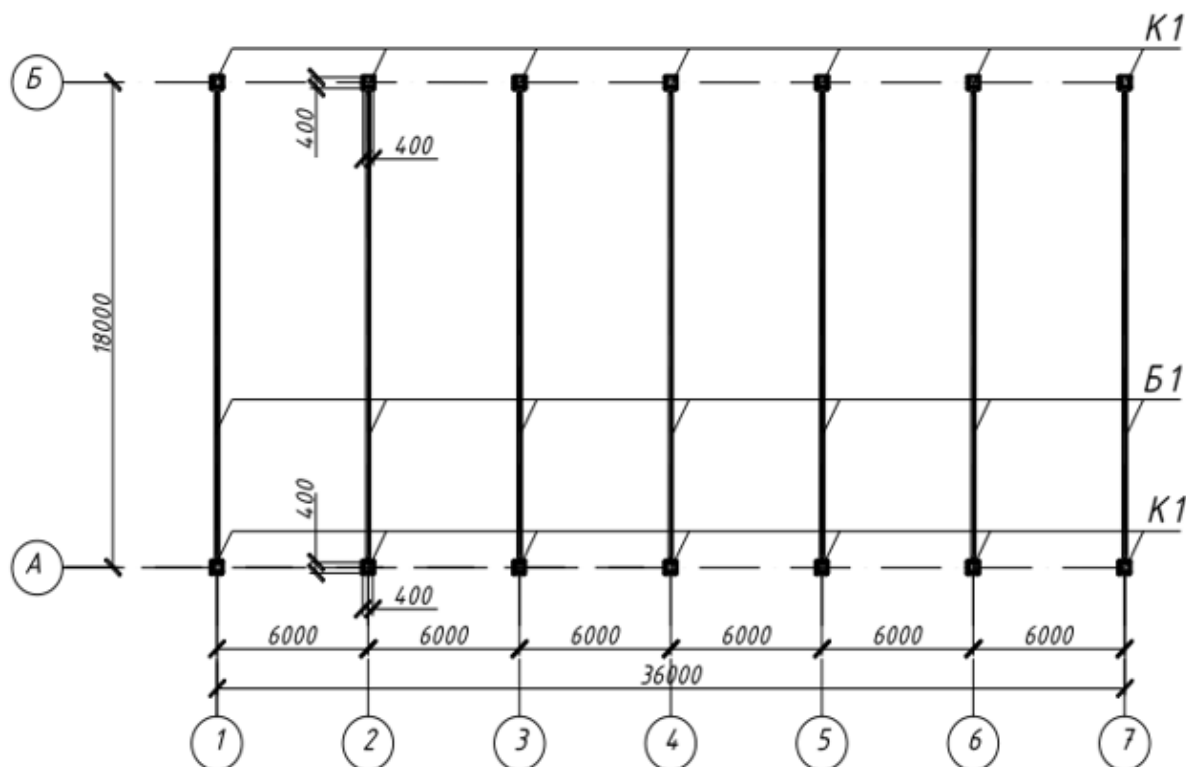
По окончании работы сделать вывод:

- Конструктивная схема с каким расположением ригелей проработана.
- Сколько составляет требуемая номинальная длина плит.

в. Сколько составляют габаритные размеры здания.

Тема: Каркасная конструктивная схема

Задание: Проработать каркасную конструктивную схему здания. Чертеж выполнить в масштабе 1:200



Вывод:

1. Конструктивная схема здания - с поперечным расположением ригелей
2. Требуемая номинальная длина плит - 6000 мм
3. Габаритные размеры здания 18 x 36 м

Пример выполнения работы

#### ПК 1. 4

4. Назовите назначение и виды стройгенплана

### ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### Инструкция

1. Внимательно изучите информационный блок пакета экзаменатора
2. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки
3. Изучите инструмент оценивания профессиональных и общих компетенций.
4. Оцените работу обучающихся и заполните экзаменационную ведомость согласно предложенным критериям

Количество вариантов заданий (пакетов заданий) для экзаменуемых: 10.

Максимальное время выполнения задания 150 минут

Максимальное время проведения экзамена 210 минут

Условия выполнения заданий: компьютерный класс, оснащенный автоматизированными рабочими местами обучающихся и преподавателя, с установленным программным обеспечением, согласно требованиям рабочей программы профессионального модуля.

Оборудование: справочная литература, нормативно-правовыми актами, персональным компьютером с установленным комплектом программного обеспечения согласно требованиям рабочей программы профессионального модуля.

### **Задания:**

#### **ПК 1.1**

1. Определите количество строительного гипса, полученного из 8 т природного гипсового камня, содержащего 5% примесей и имеющего влажность 5%.
2. Цилиндрический образец горной породы диаметром 4 см и высотой 6 см весит в сухом состоянии 240 г. После насыщения водой его вес увеличился до 245 г. Определить среднюю плотность камня и его водопоглощение.
3. Определить расход глины по массе к объему, необходимый для изготовления 1000 шт. красного обыкновенного кирпича при следующих данных: средняя плотность кирпича  $1780 \text{ кг/м}^3$ , средняя плотность сырой глины  $1680 \text{ кг/м}^3$ , влажность глины 12%. В процессе обжига сырца в печи потери при прокаливании составляют 8,5% от массы сухой глины.
4. Определите выход сухой извести-кипелки из 20 т известняка, содержащего 8% глинистых примесей. Естественная влажность известняка - 5%.
5. Плотность железобетона  $\rho = 2500 \text{ кг/м}^3$ , определить удельный вес железобетона.
6. Определить нагрузку от собственного веса балки, если сборная железобетонная балка имеет массу  $m = 1,57$ .
7. При измерении размеров полнотелого керамического кирпича были получены следующие данные: длина — 25,2 см, ширина — 12,1 см, высота — 6,4 см. Определить величину средней плотности, если масса кирпича составляла 3 кг 503 г.
8. Плотность железобетона  $\rho = 3000 \text{ кг/м}^3$ , определить удельный вес железобетона.
9. Определить нагрузку от собственного веса балки, если сборная железобетонная балка имеет массу  $m = 2$ .
10. Определить количество строительного гипса, полученного из 5 т природного гипсового камня, содержащего 5% примесей и имеющего влажность 5%.

#### **ПК 1.2**

1. Исходя из данных материалов, составляющих конструкцию ограждающих элементов и их характеристик определить толщину слоя утеплителя. Выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены здания

- Район строительства-г. Киров
- Здание - магазин
- Материал наружных стен – кирпич силикатный  $\rho=1800 \text{ кг/м}^3$
- Утеплитель – пенополистирол  $\rho=150 \text{ кг/м}^3$
- Количество слоев- 2

2. Исходя из данных материалов, составляющих конструкцию ограждающих элементов и их характеристик определить толщину слоя утеплителя. Выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены здания

- Район строительства-г. Саратов
- Здание – детский сад
- Материал наружных стен – керамзитобетонные блоки  $\rho=1200 \text{ кг/м}^3$
- Утеплитель – пенополиуретан  $\rho=80 \text{ кг/м}^3$
- Количество слоев- 2

3. Исходя из данных материалов, составляющих конструкцию ограждающих элементов и их характеристик определить толщину слоя утеплителя. Выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены здания

- Район строительства-г. Самара
- Здание - жилой дом
- Материал наружных стен – керамзитобетонные блоки  $\rho=1000 \text{ кг/м}^3$
- Утеплитель – пенополиуретан  $\rho=60 \text{ кг/м}^3$
- Количество слоев- 2

4. Исходя из данных материалов, составляющих конструкцию ограждающих элементов и их характеристик определить толщину слоя утеплителя. Выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены здания

- Район строительства-г. Пермь
- Здание – общежитие
- Материал наружных стен – кирпич глиняный  $\rho=1700 \text{ кг/м}^3$
- Утеплитель – минераловатные плиты  $\rho=75 \text{ кг/м}^3$
- Количество слоев- 3

5. Исходя из данных материалов, составляющих конструкцию ограждающих элементов и их характеристик определить толщину слоя утеплителя. Выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены здания

- Район строительства-г. Кисловодск
- Здание - магазин
- Материал наружных стен – кирпич глиняный  $\rho=1800 \text{ кг/м}^3$
- Утеплитель – минераловатные плиты  $\rho=100 \text{ кг/м}^3$  5.
- Количество слоев- 2

6. Исходя из данных материалов, составляющих конструкцию ограждающих элементов и их характеристик определить толщину слоя утеплителя. Выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены здания

- Район строительства-г. Пенза
- Здание – торговый центр
- Материал наружных стен – кирпич силикатный  $\rho=1800 \text{ кг/м}^3$
- Утеплитель – URSA  $\rho=60 \text{ кг/м}^3$  5.
- Количество слоев - 2

7. Исходя из данных материалов, составляющих конструкцию ограждающих элементов и их характеристик определить толщину слоя утеплителя. Выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены здания

- Район строительства-г. Псков
- Здание - жилой дом
- Материал наружных стен – кирпич силикатный  $\rho=1800 \text{ кг/м}^3$
- Утеплитель – URSA  $\rho=75 \text{ кг/м}^3$  5.
- Количество слоев - 3

8. Исходя из данных материалов, составляющих конструкцию ограждающих элементов и их характеристик определить толщину слоя утеплителя. Выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены здания

- Район строительства-г. Тула
- Здание – баня-прачечная
- Материал наружных стен – кирпич глиняный  $\rho=1800 \text{ кг/м}^3$
- Утеплитель – пенополистирол «Пеноплэкс»  $\rho=35 \text{ кг/м}^3$
- Количество слоев - 2



9. Исходя из данных материалов, составляющих конструкцию ограждающих элементов и их характеристик определить толщину слоя утеплителя. Выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены здания

- Район строительства-г. Ижевск
- Здание – детский сад
- Материал наружных стен – кирпич глиняный  $\rho=1600 \text{ кг/м}^3$
- Утеплитель – пенополистирол «Пеноплэкс»  $\rho=45 \text{ кг/м}^3$
- Количество слоев - 2

10. Исходя из данных материалов, составляющих конструкцию ограждающих элементов и их характеристик определить толщину слоя утеплителя. Выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены здания

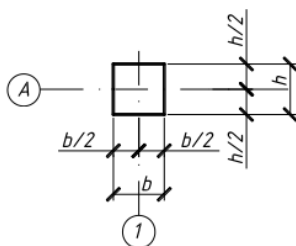
- Район строительства-г. Кемерово
- Здание - общежитие
- Материал наружных стен – кирпич силикатный  $\rho=1800 \text{ кг/м}^3$
- Утеплитель – пенополиуретан  $\rho=80 \text{ кг/м}^3$
- Количество слоев - 3

### ПК 1. 3

1. Запроектировать каркасную конструктивную схему здания.

- Тонкими штрихпунктирными линиями нанести все координационные оси здания в соответствии с заданием.

- На пересечении осей нанести колонны заданного сечения с центральной привязкой, т.е. координационная ось совпадает с геометрическим центром колонны (в соответствии с рисунком).



- Вычертить раскладку балок.
- Поставить на чертеже наименование колонн (К1), балок (Б1).

Пролет,  $L = 24 \text{ м}$ ;

Шаг,  $a = 6 \text{ м}$ ;

Количество шагов – 4 шт.;

Сечение колонн  $b \times h = 300 \times 300 \text{ мм}$ .

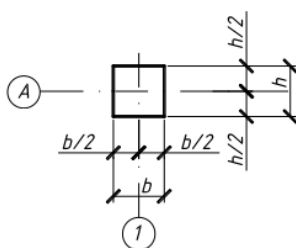
По окончании работы сделать вывод:

- а. Конструктивная схема с каким расположением ригелей проработана.
- б. Сколько составляет требуемая номинальная длина плит.
- в. Сколько составляют габаритные размеры здания.

## 2. Запроектировать каркасную конструктивную схему здания.

- Тонкими штрихпунктирными линиями нанести все координационные оси здания в соответствии с заданием.

- На пересечении осей нанести колонны заданного сечения с центральной привязкой, т.е. координационная ось совпадает с геометрическим центром колонны (в соответствии с рисунком).



- Вычертить раскладку балок.
- Поставить на чертеже наименование колонн (К1), балок (Б1).

Пролет,  $L = 18\text{ м}$ ;

Шаг,  $a = 6\text{ м}$ ;

Количество шагов – 4 шт.;

Сечение колонн  $b \times h = 300 \times 300\text{ мм}$ .

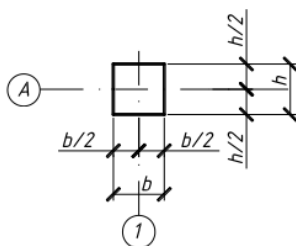
По окончании работы сделать вывод:

- а. Конструктивная схема с каким расположением ригелей проработана.
- б. Сколько составляет требуемая номинальная длина плит.
- в. Сколько составляют габаритные размеры здания.

## 3. Запроектировать каркасную конструктивную схему здания.

- Тонкими штрихпунктирными линиями нанести все координационные оси здания в соответствии с заданием.

- На пересечении осей нанести колонны заданного сечения с центральной привязкой, т.е. координационная ось совпадает с геометрическим центром колонны (в соответствии с рисунком).



- Вычертить раскладку балок.
- Поставить на чертеже наименование колонн (К1), балок (Б1).

Пролет,  $L = 12$  м;

Шаг,  $a = 6$  м;

Количество шагов – 4 шт.;

Сечение колонн  $b \times h = 300 \times 300$  мм.

По окончании работы сделать вывод:

а. Конструктивная схема с каким расположением ригелей проработана.

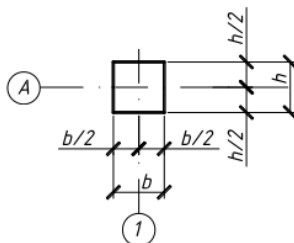
б. Сколько составляет требуемая номинальная длина плит.

в. Сколько составляют габаритные размеры здания.

4. Запроектировать каркасную конструктивную схему здания.

- Тонкими штрихпунктирными линиями нанести все координационные оси здания в соответствии с заданием.

- На пересечении осей нанести колонны заданного сечения с центральной привязкой, т.е. координационная ось совпадает с геометрическим центром колонны (в соответствии с рисунком).



- Вычертить раскладку балок.

- Поставить на чертеже наименование колонн (К1), балок (Б1).

Пролет,  $L = 18$  м;

Шаг,  $a = 6$  м;

Количество шагов – 6 шт.;

Сечение колонн  $b \times h = 300 \times 400$  мм.

По окончании работы сделать вывод:

а. Конструктивная схема с каким расположением ригелей проработана.

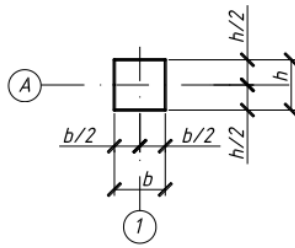
б. Сколько составляет требуемая номинальная длина плит.

в. Сколько составляют габаритные размеры здания.

5. Запроектировать каркасную конструктивную схему здания.

- Тонкими штрихпунктирными линиями нанести все координационные оси здания в соответствии с заданием.

- На пересечении осей нанести колонны заданного сечения с центральной привязкой, т.е. координационная ось совпадает с геометрическим центром колонны (в соответствии с рисунком).



- Вычертить раскладку балок.
- Поставить на чертеже наименование колонн (К1), балок (Б1).

Пролет,  $L = 24$  м;

Шаг,  $a = 6$  м;

Количество шагов – 6 шт.;

Сечение колонн  $b \times h = 300 \times 400$  мм.

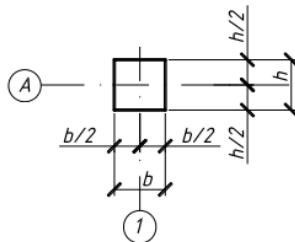
По окончании работы сделать вывод:

- а. Конструктивная схема с каким расположением ригелей проработана.
- б. Сколько составляет требуемая номинальная длина плит.
- в. Сколько составляют габаритные размеры здания.

6. Запроектировать каркасную конструктивную схему здания.

- Тонкими штрихпунктирными линиями нанести все координационные оси здания в соответствии с заданием.

- На пересечении осей нанести колонны заданного сечения с центральной привязкой, т.е. координационная ось совпадает с геометрическим центром колонны (в соответствии с рисунком).



- Вычертить раскладку балок.
- Поставить на чертеже наименование колонн (К1), балок (Б1).

Пролет,  $L = 12$  м;

Шаг,  $a = 12$  м;

Количество шагов – 3 шт.;

Сечение колонн  $b \times h = 300 \times 400$  мм.

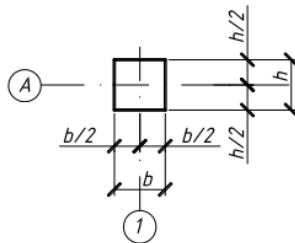
По окончании работы сделать вывод:

- а. Конструктивная схема с каким расположением ригелей проработана.
- б. Сколько составляет требуемая номинальная длина плит.
- в. Сколько составляют габаритные размеры здания.

7. Запроектировать каркасную конструктивную схему здания.

- Тонкими штрихпунктирными линиями нанести все координационные оси здания в соответствии с заданием.

- На пересечении осей нанести колонны заданного сечения с центральной привязкой, т.е. координационная ось совпадает с геометрическим центром колонны (в соответствии с рисунком).



- Вычертить раскладку балок.

- Поставить на чертеже наименование колонн (К1), балок (Б1).

Пролет,  $L = 18$  м;

Шаг,  $a = 12$  м;

Количество шагов – 3 шт.;

Сечение колонн  $b \times h = 400 \times 400$  мм.

По окончании работы сделать вывод:

а. Конструктивная схема с каким расположением ригелей проработана.

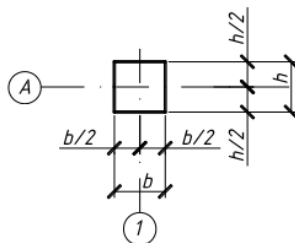
б. Сколько составляет требуемая номинальная длина плит.

в. Сколько составляют габаритные размеры здания.

8. Запроектировать каркасную конструктивную схему здания.

- Тонкими штрихпунктирными линиями нанести все координационные оси здания в соответствии с заданием.

- На пересечении осей нанести колонны заданного сечения с центральной привязкой, т.е. координационная ось совпадает с геометрическим центром колонны (в соответствии с рисунком).



- Вычертить раскладку балок.

- Поставить на чертеже наименование колонн (К1), балок (Б1).

Пролет,  $L = 12$  м;

Шаг,  $a = 12$  м;

Количество шагов – 4 шт.;

Сечение колонн  $b \times h = 400 \times 400$  мм.

По окончании работы сделать вывод:

а. Конструктивная схема с каким расположением ригелей проработана.

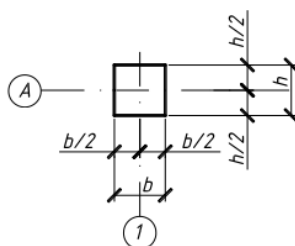
б. Сколько составляет требуемая номинальная длина плит.

в. Сколько составляют габаритные размеры здания.

9. Запроектировать каркасную конструктивную схему здания.

- Тонкими штрихпунктирными линиями нанести все координационные оси здания в соответствии с заданием.

- На пересечении осей нанести колонны заданного сечения с центральной привязкой, т.е. координационная ось совпадает с геометрическим центром колонны (в соответствии с рисунком).



- Вычертить раскладку балок.

- Поставить на чертеже наименование колонн (К1), балок (Б1).

Пролет,  $L = 18$  м;

Шаг,  $a = 12$  м;

Количество шагов – 4 шт.;

Сечение колонн  $b \times h = 400 \times 400$  мм.

По окончании работы сделать вывод:

а. Конструктивная схема с каким расположением ригелей проработана.

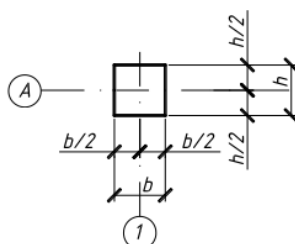
б. Сколько составляет требуемая номинальная длина плит.

в. Сколько составляют габаритные размеры здания.

10. Запроектировать каркасную конструктивную схему здания.

- Тонкими штрихпунктирными линиями нанести все координационные оси здания в соответствии с заданием.

- На пересечении осей нанести колонны заданного сечения с центральной привязкой, т.е. координационная ось совпадает с геометрическим центром колонны (в соответствии с рисунком).



- Вычертить раскладку балок.

- Поставить на чертеже наименование колонн (К1), балок (Б1).

Пролет,  $L = 24$  м;

Шаг,  $a = 12$  м;

Количество шагов – 3 шт.;

Сечение колонн  $b \times h = 500 \times 500$  мм.

По окончании работы сделать вывод:

- а. Конструктивная схема с каким расположением ригелей проработана.
- б. Сколько составляет требуемая номинальная длина плит.
- в. Сколько составляют габаритные размеры здания.

#### **ПК 1. 4**

1. Сущность, задачи и цель ОСП.
2. Административные методы управления организацией.
3. Функции производителя работ на объекте
4. Принципы построения календарных графиков
5. Исполнительная документация при производстве СМР.
6. Техничко-экономические обоснование объекта
7. Необходимые расчеты при проектировании СГП
8. Виды инженерных изысканий к проектированию объектов
9. Состав проекта организации строительства (ПОС)
10. Этапы подготовки строительного производства

**2 Показатели и методы оценки экзамена по модулю ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата	Методы оценивания
<b>ПК 1.1</b> <i>Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями</i>	подбор строительных конструкций и материалов, разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий	<i>Экзамен по модулю</i> <i>Аттестационные листы-характеристики</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>
<b>ПК 1.2</b> <i>Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций</i>	выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований	<i>Экзамен по модулю</i> <i>Аттестационные листы-характеристики</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>
<b>ПК 1.3</b> <i>Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</i>	разработка архитектурно-строительных чертежей	<i>Экзамен по модулю</i> <i>Аттестационные листы-характеристики</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>
<b>ПК 1.4</b> <i>Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий</i>	- составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; – разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;	<i>Экзамен по модулю</i> <i>Аттестационные листы-характеристики</i> <i>Экспертная оценка по результатам</i>



	– разработка карт технологических и трудовых процессов	<i>наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>
--	--	--

### 3 Критерии оценивания экзамена по модулю

Методы, критерии оценивания и условия проведения экзамена по модулю определяются индивидуально для каждого профессионального модуля.

#### Критерии оценивания экзамена по модулю

Критерии оценки	Оценка
<p>Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой.</p> <p>Самостоятельно выполненные все задания в течение отведенного времени, точное выполнение заданий без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета.</p> <p>Умение делать обобщающие практико-ориентированные выводы.</p> <p>Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.</p>	<b>Зачтено</b>
<p>Достаточно полное знание учебно-программного материала, показан хороший уровень владения изученным материалом, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой.</p> <p>Самостоятельно выполнивший все задания в установленный срок, но допущено в ней:</p> <p>а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета</p> <p>б) или не более двух недочетов</p> <p>Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей.</p>	
<p>Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности.</p> <p>Самостоятельно выполнивший основные задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе, но обладающий необходимыми знаниями для устранения наиболее существенных погрешностей.</p> <p>Выполнено не менее половины работы или допущены в ней:</p> <p>а) не более двух грубых ошибок;</p> <p>б) не более одной грубой ошибки и одного недочета;</p> <p>в) не более двух-трех негрубых ошибок;</p> <p>г) одна негрубая ошибка и три недочета;</p> <p>д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов</p>	
<p>Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно - программного материала.</p> <p>Не выполнивший самостоятельно основные задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий, или не приступал к выполнению задания; допустивший принципиальные ошибки в выполнении заданий, допускающий существенные ошибки при ответе.</p>	<b>Незачтено</b>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
национального федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

## СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ УЧЕТА ОСВОЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## «Участие в проектировании зданий и сооружений»

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

По специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений гр. \_\_\_\_\_

[illegible]

Председатель экзаменационной комиссии: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Члены экзаменационной комиссии: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## КЛЮЧИ

### Ключ к итоговому тесту

#### по Теме 1.1 Инженерно-геологические исследования для строителей

<b>1</b>	г	<b>9</b>	морозное пучение
<b>2</b>	механическими свойствами	<b>10</b>	г
<b>3</b>	г	<b>11</b>	геологическим разрезом
<b>4</b>	метод стандартного уплотнения	<b>12</b>	г
<b>5</b>	динамический зонд	<b>13</b>	реакцию грунта на внешнее статическое давление
<b>6</b>	г	<b>14</b>	подтоплением
<b>7</b>	а	<b>15</b>	г
<b>8</b>	0,2		

### Ключ к заданиям для дифференцированного зачета по

#### Теме 1.2 Строительные материалы и изделия

<b>1.</b>	R = 1.42 МПа
<b>2.</b>	По массе – 4201,5 кг, По объему – 2.63 м <sup>3</sup>
<b>3.</b>	Цемент – 305,8 кг Песок – 611,6 + 24,5 = 636,1 кг Щебень – 1223,2 + 18,3 = 1241,5 кг Вода – 159 – 42,8 = 116,2 л На 1 м <sup>3</sup> – 2300 кг
<b>4.</b>	2840 кг
<b>5.</b>	3.7 кг


### Ключ к тесту по теме 3.1 МДК 01.02

<b>1.</b>	Транспортные	<b>6.</b>	Высота расположения подкрановых путей
<b>2.</b>	а	<b>7.</b>	Для рытья котлованов и траншей ниже уровня стоянки
<b>3.</b>	Гусеничное, шинноколенное, рельсоколенное, специальное	<b>8.</b>	б
<b>4.</b>	Количество продукции, вырабатываемой в единицу времени	<b>9.</b>	1-Г; 2-Б; 3-В; 4-А
<b>5.</b>	а	<b>10.</b>	1-Б 2-А 3-Г

**Ключ к задачам к экзамену по теме 3.1 МДК 01.02**

<b>1</b>	38,7 тонн в час	<b>6</b>	6,7 минуты
<b>2</b>	фронтальный погрузчик	<b>7</b>	12 часов
<b>3</b>	40 м <sup>3</sup> раствора		
<b>4</b>	8333 Н/м <sup>2</sup>		
<b>5</b>	18 м <sup>3</sup> бетона		

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2024-2025 учебный год**

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	На основании Приказа Минпросвещения России от 03.07.2024 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» внесены изменения в формулировки компетенций с 01.09.2024 г.	<p align="center"><u>30.08.2024</u> № <u>1</u></p> <p align="center">Председатель ПЦК СД</p> <p align="center"> /А.И. Жалко</p>