

**Макет учебного модуля дополнительных профессиональных программ для целей обеспечения потребностей в дополнительном профессиональном образовании персонала и внешних заказчиков ПОО, потребности в повышении квалификации и переподготовке рабочих и служащих на основе технологии проектного обучения**

**Разработчики: ГБПОУ РО «РСК», Жук С.Ю.**

**1. Название модуля: «Современные технологии и материалы в строительстве».**

Учебный модуль «Современные технологии и материалы в строительстве», является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) углубленной подготовки в соответствии с ФГОС СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

**2. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение:**

К освоению учебного модуля допускаются лица, получающие среднее профессиональное образование.

**3. Цель освоения модуля:** освоение у студентов компетенций в области, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами рынка труда и в связи с ростом объемов гражданского строительства, требующего специалистов (мастеров, прорабов), владеющих знаниями и умениями в области новейших технологий и современных материалов для производства строительномонтажных работ (требование ЕТКС).

4. Форма обучения – очная.

**5. Планируемые результаты обучения:**

В результате изучения учебного модуля обучающийся должен освоить соответствующие ему профессиональные компетенции:

ПК 1.2	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий
ПК 1.3	Проектировать строительные конструкции с использованием информационных технологий
ПК 2.2	Организовывать и выполнять строительномонтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.
ПК 2.4	Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.

В результате освоения модуля студент должен приобрести знания и умения.

Студент должен:

**уметь:**

- подбирать современные строительные материалы при выполнении общестроительных или ремонтных работ, подбирать энергоэффективные утеплители;

- предлагать современную технологию выполнения общестроительных или ремонтных работ;
- выполнять расчеты по подбору фасадных систем и подвесных потолков.

**знать:**

- современных прогрессивных строительных материалов и их химико-физических характеристик;
- варианты и возможности применения новейших строительных материалов и конструкций;
- способов утепления конструктивных элементов;
- современных технологий по монтажу, усилению и замене конструктивных элементов;
- современных технологий внутренних отделочных и декоративных работ.

### 6. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Всего, час	Аудиторные занятия		Занятия с использованием ДОТ и ЭО, час.		СРС/проектная работа, час.	Форма аттестации по модулю
			из них		из них			
			теоретические занятия	практические занятия	теоретические занятия	практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Утепление зданий.	12	4	6	-	-	2	Текущий контроль
2.	Раздел 2. Строительные системы «KNAUF»	8	2	4	-	-	2	Текущий контроль
3.	Раздел 3. Новые технологии устройства кровель	6	2	-	-	-	4	Текущий контроль
4.	Раздел 4. Новые технологии устройства полов	6	2	-	-	-	4	Текущий контроль
Промежуточная аттестация по модулю		4	-	-	-	-	-	Зачет
Всего:		36	10	10	-	-	12	4

### 7. Календарный учебный график

Наименование разделов	Объем нагрузки, ч.	Учебные дни (недели, месяцы)																	
		день	день	день	день	день	день	день	день	день	день	день	день	день	день	день	день	день	день
Раздел 1. Утепление зданий.	12	■	■	■	■	■	■												
Раздел 2. Строительные системы «KNAUF»	8							■	■	■	■								
Раздел 3. Новые технологии устройства кровель	6											■	■	■					
Раздел 4. Новые технологии устройства полов	6														■	■	■		
Промежуточная аттестация по модулю	4																■	■	

## 8. Организационно–педагогические условия

### 8.1 Материально-технические условия реализации модуля

Вид ресурса	Характеристика ресурса и количество
Аудитория	Кабинет со столами и стульями по количеству слушателей
Оборудование и программное обеспечение	Компьютер с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации; мультимедиа проектор или мультимедийная доска, маркерная белая доска
Канцелярские товары	Бумага А4
Другое	

### 8.2. Кадровые ресурсы

Вид ресурса	Характеристика ресурса и количество
Руководитель проекта/куратор	Методист. Преподаватель имеющий высшее

	педагогическое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.
Разработчик контента	Группа преподавателей с высшим образованием не менее 3 лет.
Лектор	Преподаватель имеющий высшее педагогическое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

### 8.3. Учебно-методическое обеспечение модуля

Л-1. Ю.А.Вильман: «Технология строительных процессов и возведения здания. Современные прогрессивные методы», Москва «АСВ» 2008 год;

Л-2 О.М.Терентьев; В.И.Теличенко «Технология строительных процессов», Ростов-на-Дону, Феникс, 2008 год.

Л-3 Ю.Г.Барабанщиков «Строительные материалы и изделия», Москва «Академия» 2010 год;

Л-4 В. И. Теличенко О. М. Терентьев; А. А. Лapidус: «Технология возведения зданий и сооружений», Москва «Высшая школа» 2004 год.

Л-5 Электронный образовательный ресурс «Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов», М., Академия, 2012

Л-6 В связи с изменениями в техническом регламенте на проектирование и выполнение работ «Системы противопожарной защиты. Требования пожарной безопасности» по защите конструкций, М., СРО «РСПППГ», 2015 г.;

а также изменениями от 24.04.2015 г., в СП 70.13330.2012 «Системы противопожарной защиты. Требования пожарной безопасности». Актуализированная редакция СНиП 9.01.01-87.

Дополнительные источники:

- 1) Материалы со строительных выставок;
- 2) Интернет-ресурсы;
- 3) Журналы: «Специалист», «Строительные материалы», «Прораб»;
- 4) Электронный образовательный ресурс «Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов», М., Академия, 2012

## 9. Оценка качества освоения модуля

### 9.1 Формы текущего контроля успеваемости и аттестации по модулю:

Наименование раздела	Форма текущего контроля успеваемости и аттестации по модулю	Шкала оценки (баллы, «зачтено» / «не зачтено»)	Критерии оценивания
Раздел 1. Утепление зданий.	Выполнение практической	баллы	Защита практической

	работы		работы
Раздел 2. Строительные системы «KNAUF»	Выполнение практической работы.	баллы	Защита практической работы
Раздел 3. Новые технологии устройства кровель	Подготовка реферата	Зачтено	Оценка, проверка, анализ и защита реферата
Раздел 4. Новые технологии устройства полов	Подготовка реферата	Зачтено	Оценка, проверка, анализ и защита реферата
Промежуточная аттестация по модулю	Зачет	баллы	Оценка устных ответов по вопросам к зачету

*9.2. Примеры оценочных материалов для текущего контроля и аттестации по модулю (примеры оценочных материалов, примеры решений, требования к содержанию заданий).*

1. Проверка, оценка и защита практической работы №1 «Проектирование утепления наружных и внутренних стен» согласно СП 50.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

- Устройство системы «Теплый дом» с расчетами согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология».
- Определение объемов работ, подсчет материала и комплектующих.

**Критерии оценивания:**

- Практические работы студента оцениваются по пятибалльной шкале:
- **Оценка «отлично»** ставится в том случае, если студент:
  - - свободно применяет полученные знания при выполнении практической работы;
  - - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
  - - в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;
  - - при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.
- **Оценка «хорошо»** ставится, если:

- - выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практической работы и студент может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;
- - в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки;
- - при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.
- **Оценка «удовлетворительно»** ставится, если:
  - - практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы;
  - - в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки;
  - - студент умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму;
  - - в письменном отчете по работе допущены ошибки;
  - - при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.
- **Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если:
  - - практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена;
  - - в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует;
  - - на контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

2. Проверка, оценка и защита практической работы №4 «Расчет прочности и деформаций конструкций навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором «Краспан» ВСт(ВА), согласно СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия», СНиП II-23-81\* «Стальные конструкции», СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции».

- Устройство системы навесных фасадов типа «Краспан» с расчетами согласно СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия», СНиП II-23-81\* «Стальные конструкции», СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции».
- Определение объемов работ, подсчет материала и комплектующих.

### **Критерии оценивания:**

- Практические работы студента оцениваются по пятибалльной шкале:
- **Оценка «отлично»** ставится в том случае, если студент:
  - - свободно применяет полученные знания при выполнении практической работы;
  - - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
  - - в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;
  - - при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную

терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видеоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

- **Оценка «хорошо»** ставится, если:
  - - выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практической работы и студент может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;
  - - в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки;
  - - при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.
- **Оценка «удовлетворительно»** ставится, если:
  - - практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы;
  - - в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки;
  - - студент умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму;
  - - в письменном отчете по работе допущены ошибки;
  - - при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.
- **Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если:
  - - практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена;
  - - в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует;
  - - на контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

### 3. Выполнение рефератов на тему:

Подготовка крыш, крепление профиля, ремонт старых крыш, системы антиобледенения кровли.

Оценка, проверка, анализ и защита рефератов.

#### **Критерии оценивания:**

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

#### **Новизна текста:**

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутриспредметных, интеграционных);
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;

г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений;

д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

**Степень раскрытия сущности вопроса:**

а) соответствии содержания теме и плану реферата;

б) полнота и глубина знаний по теме;

в) обоснованность способов и методов работы с материалом;

г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

**Обоснованность выбора источников:**

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

**Соблюдение требований к оформлению:**

а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объёму реферата.

**Критерии оценивания: «4-5» выставляется, если:**

- работа сдана в указанные сроки, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, раскрыта тема реферата, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению;

**«3» выставляется, если:**

- основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты, например: имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, объем реферата выдержан более чем на 50%, имеются упущения в оформлении;

**«2» выставляется, если:**

- тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, допущены грубейшие ошибки в оформлении работы;

- реферат студентом не представлен.

**4. Выполнение рефератов на одну из выбранных тем:**

Комплексная система обогрева полов.

Устройство «Теплых полов».

Наливные полы.

Полимерные полы.

«Фальшполы»

Оценка, проверка, анализ и защита рефератов.

**Критерии оценивания:**

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Новизна текста:**



- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутриспредметных, интеграционных);
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

**Степень раскрытия сущности вопроса:**

- а) соответствиесодержания теме и плану реферата;
- б) полнота и глубина знаний по теме;
- в) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

**Обоснованность выбора источников:**

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

**Соблюдение требований к оформлению:**

- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- в) соблюдение требований к объёму реферата.

**Критерии оценивания: «4-5» выставляется, если:**

- работа сдана в указанные сроки, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, раскрыта тема реферата, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению;

**«3» выставляется, если:**

- основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты, например: имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, объем реферата выдержан более чем на 50%, имеются упущения в оформлении;

**«2» выставляется, если:**

- тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, допущены грубейшие ошибки в оформлении работы;
- реферат студентом не представлен.

9.1.1. Оценка качества освоения модуля студентами включает промежуточную аттестацию (зачет) обучающихся.

**Примерные вопросы для зачёта по модулю  
«Современные технологии и материалы в строительстве».  
(в форме устного опроса).**

1. Пути снижения теплопотерь в зданиях
2. Системы крепления утеплителя к стене

1. Возведение утепленных стен по типу «колодцевой» кладки
2. Возведение монолитных утепленных стен в несъемной опалубке
3. Трехслойная монолитная стена с внутренним утеплением
4. Монолитные системы «Изодом»
5. Система «Теплый дом» и ее элементы
6. Утепление наружных панельных стен
7. Фасадная система «Шуба», область применения и используемые материалы
8. Монтаж вентилируемых фасадов «Краспан»
9. Монтаж невентилируемых фасадов «Термофасад»
10. Устройство перегородок с одинарным и двойным каркасом
11. Устройство облицовок из ГКЛ, ГКП, стекломагнезитовых листов
12. Устройство подвесных потолков из ГКЛ, ППГЗ, «Даногипс», АМФ, Рихтер
13. Устройство оснований под полы из ГВЛ
14. Ремонт старых крыш
15. Устройство кровли Живинас
16. Устройство системы антиобледенения кровли
17. Системы теплых полов, их устройство, достоинства и недостатки
18. Устройство полов по регулируемым лагам «Фальшполы»

### **Критерии оценки усвоения знаний и сформированности умений при проведении контроля в форме устного опроса:**

**Оценка «5 (отлично)»** ставится, если слушатель показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументированно утверждал суждение.

**Оценка «4 (хорошо)»** ставится, если слушатель показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала.

**Оценка «3 (удовлетворительно)»** ставится, если слушатель усвоил основное содержание учебного материала, имеет проблемы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно.

**Оценка «2 (неудовлетворительно)»** ставится, если слушатель не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.