

08.05.01 СУЗИС

Б1.Б.40 Строительная физика

7 сем – экзамен, РГР

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы		Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания			Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций
Компетенция	Этап	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания		
ОПК-6 - использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	1 уровень	<b>Знать.</b> основы законов естественнонаучных дисциплин <b>Уметь.</b> разрабатывать математические модели реальных процессов и ситуаций <b>Владеть.</b> основными методами математического анализа	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).	<b>Экзамен, РГР - Отлично:</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса - высокий 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – высокий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на высоком уровне. <b>Хорошо:</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на хорошем уровне. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – достаточно высокий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на достаточно высоком уровне <b>Удовлетворительно:</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на достаточном уровне. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – низкий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – логика ответа соблюдена, убежденность в правильности ответа – низкая <b>Неудовлетворительно:</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – материал не освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – отсутствует. 3. Качество ответа (логичность,	Вопросы к экзамену в приложении (вопросы 1-9)	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».
	2 уровень	<b>Знать.</b> методы математического анализа и моделирования в профессиональной сфере деятельности <b>Уметь.</b> оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод <b>Владеть.</b> основными методами компьютерного моделирования	Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).			
	3 уровень	<b>Знать.</b> связь между математическими идеями, теориями, дисциплинами и т.д. <b>Уметь.</b> применять компьютерные математические программы при решении задач в профессиональной сфере деятельности <b>Владеть.</b> методами теоретического и экспериментального исследования	Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует).			
ОПК-7 - способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе	1 уровень	<b>Знать.</b> основные математические модели естественных наук <b>Уметь.</b> использовать методы высшей математики для описания естественнонаучных явлений			Вопросы к экзамену в приложении (вопросы 10-27)	

профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат		<b>Владеть.</b> методикой и техникой изучения естественнонаучных данных	убежденность, общая эрудиция) – ответ нелогичен, либо ответ отсутствует"		
	2 уровень	<b>Знать.</b> основные физико-математические положения и расчетные методы, используемые при проектировании <b>Уметь.</b> формулировать физико-математические постановки задач проектирования <b>Владеть.</b> методами решения задач оптимизации при проектировании		Вопросы к экзамену в приложении (вопросы 10-27)	
	3 уровень	<b>Знать.</b> методы оценки качества проектных решений <b>Уметь.</b> анализировать и обобщать результаты проектирования <b>Владеть.</b> методами практического использования современных лицензионных программ проектирования в строительстве		Вопросы к экзамену в приложении (вопросы 10-27)	

Вопросы к экзамену (оцениваемые компетенции ОПК-6, ОПК-7):

1. Основные требования к микроклимату зданий различного назначения.
2. Теплопроводность. Закон Фурье.
3. Конвекция. Тепловое излучение.
4. Источники увлажнения строительных конструкций.
5. Конденсационное увлажнение и защита от него.
6. Абсолютная, максимальная и относительная влажность воздуха, их взаимосвязь между собой и зависимость от температуры.
7. Основные законы светотехники.
8. Свет и его природа. Сила света, яркость и освещенность, блескость. Основные понятия, единицы измерения.
9. Гигиеническое значение воздухообмена и его количественные характеристики.
10. Требуемое сопротивление теплопередаче.
11. Показатели, характеризующие нормальный температурно-влажностный режим ограждения.
12. Воздушные прослойки и их использование в ограждающих конструкциях.
13. Тепловая устойчивость ограждения.
14. Теплотехническое проектирование наружных ограждающих конструкций зданий.
15. Воздухопроницаемость и его влияние на микроклимат помещений.
16. Инсоляция и ее нормирование.
17. Расчет продолжительности инсоляции.
18. Солнцезащитные средства.
19. Естественная освещенность и ее нормирование.
20. Принципы расчета КЕО.
21. Реверберация. Время реверберации. Расчет времени реверберации.
22. Производственный шум и меры борьбы с ним.
23. Экранирующая застройка и принципы ее проектирования.
24. Шумозащитные стенки-экраны. Использование озеленения для снижения уровня шума.
25. Звук и его основные характеристики.
26. Нормирование звукоизоляции.
27. Градостроительные методы защиты от шума.

## Экзамен в традиционной форме

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса - высокий	1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на хорошем уровне.	1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на достаточном уровне.	1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – материал не освоен.
2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – высокий.	2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – достаточно высокий.	2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – низкий.	2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – отсутствует.
3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на высоком уровне.	3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на достаточно высоком уровне	3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – логика ответа соблюдена, убежденность в правильности ответа – низкая	3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ нелогичен, либо ответ отсутствует"

**ТЕМА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ** (оцениваемые компетенции ОПК-6, ОПК-7)

1. «Расчет теплотехнических показателей отдельной ограждающей конструкции»

## СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Согласно исходным данным для конструкции наружной стены по методике СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» необходимо выполнить:

- 1) расчет необходимой толщины утеплителя (тепловая защита здания, поэлементное требование для наружных стен)
- 2) расчет на теплоустойчивость
- 3) расчет на воздухопроницаемость
- 4) проверку конструкции стены на паропроницание (защита от переувлажнения ограждающей конструкции)

Исходные данные для выполнения РГР:

а) населенный пункт для проектирования выбирается самостоятельно по таблице 1 согласно номеру зачетной книжки;

б) номер варианта с конструкцией наружной стены и материалами назначается преподавателем.

Таблица 1 – Выбор населенного пункта

Населенный пункт	Последние две цифры номера зачетной книжки			
1.1. Архара	00	30	60	90
1.2. Белогорск	01	31	61	91
1.3. Бикин	02	32	62	92
1.4. Биробиджан	03	33	63	93
1.5. Благовещенск	04	34	64	94
1.6. Владивосток	05	35	65	95
1.7. Вяземский	06	36	66	96
1.8. Дальнегорск	07	37	67	97
1.9. Дальнереченск	08	38	68	98
1.10. Долинск	09	39	69	99
1.11. Завитинск	10	40	70	
1.12. Зея	11	41	71	
1.13. Им. Полины Осипенко	12	42	72	
1.14. Комсомольск-на-Амуре	13	43	73	
1.15. Невельск	14	44	74	
1.16. Николаевск-на-Амуре	15	45	75	
1.17. Облучье	16	46	76	
1.18. Оха	17	47	77	
1.19. Партизанск	18	48	78	
1.20. Поронайск	19	49	79	
1.21. Посьет	20	50	80	
1.22. Свободный	21	51	81	
1.23. Тында	22	52	82	
1.24. Уссурийск	23	53	83	
1.25. Хабаровск	24	54	84	
1.26. Холмск	25	55	85	
1.27. Чегдомын	26	56	86	
1.28. Шимановск	27	57	87	
1.29. Южно-Курильск	28	58	88	
1.30. Южно-Сахалинск	29	59	89	

## Номера вариантов для расчетно-графической работы

### Вариант 1

пункт строительства	по таблице 1
---------------------	--------------

назначение здания	Жилое здание
тип стены	Из трехслойных железобетонных панелей с эффективным утеплителем и железобетонными ребрами
материалы: - несущий слой - утеплитель - облицовочный слой	- железобетон, 2500 кг/м <sup>3</sup> , 120 мм - минераловатные плиты, 50 кг/м <sup>3</sup> - железобетон, 2500 кг/м <sup>3</sup> , 80 мм

### Вариант 2

пункт строительства	по таблице 1
назначение здания	Жилое здание
тип стены	Из трехслойных железобетонных панелей с эффективным утеплителем и железобетонными ребрами
материалы: - несущий слой - утеплитель - облицовочный слой	- железобетон, 2500 кг/м <sup>3</sup> , 120 мм - пенополистирол, 20-25 кг/м <sup>3</sup> - железобетон, 2500 кг/м <sup>3</sup> , 80 мм

### Вариант 3

пункт строительства	по таблице 1
назначение здания	Жилое здание
тип стены	Из трехслойных железобетонных панелей с эффективным утеплителем и гибкими связями
материалы: - несущий слой - утеплитель - облицовочный слой	- железобетон, 2500 кг/м <sup>3</sup> , 120 мм - минераловатные плиты, 100 кг/м <sup>3</sup> - железобетон, 2500 кг/м <sup>3</sup> , 80 мм

### Вариант 4

пункт строительства	по таблице 1
назначение здания	Жилое здание
тип стены	Из трехслойных железобетонных панелей с эффективным утеплителем и гибкими связями
материалы: - несущий слой - утеплитель - облицовочный слой	- железобетон, 2500 кг/м <sup>3</sup> , 120 мм - пенополистирол, 30-35 кг/м <sup>3</sup> - железобетон, 2500 кг/м <sup>3</sup> , 80 мм

### Вариант 5

пункт строительства	по таблице 1
назначение здания	Административное здание
тип стены	Фасадные системы с эффективным утеплителем и тонким наружным штукатурным слоем
материалы: - штукатурка - несущий слой - утеплитель - облицовочный слой	- цементно-песчаная, 1800 кг/м <sup>3</sup> , 15 мм - кирпичная кладка из сплошного глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе, 1800 кг/м <sup>3</sup> , 380 мм - пенополистирол, 30-35 кг/м <sup>3</sup> - декоративная штукатурка из сложного раствора, 1700 кг/м <sup>3</sup> , 15 мм

### Вариант 6

пункт строительства	по таблице 1
назначение здания	Спортивный комплекс
тип стены	Фасадные системы с эффективным утеплителем и тонким наружным

	штукатурным слоем
материалы: - штукатурка - несущий слой  - утеплитель - облицовочный слой	- цементно-песчаная, 1800 кг/м <sup>3</sup> , 15 мм - кирпичная кладка из сплошного глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе, 1800 кг/м <sup>3</sup> , 250 мм - экструдированный пенополистирол, 25-33 кг/м <sup>3</sup> - декоративная штукатурка из сложного раствора, 1700 кг/м <sup>3</sup> , 15 мм

### Вариант 7

пункт строительства	по таблице 1
назначение здания	Поликлиника
тип стены	Навесные фасадные системы с эффективным утеплителем и вентилируемой прослойкой
материалы: - штукатурка - несущий слой  - утеплитель	- гипсовая, 1100 кг/м <sup>3</sup> , 20 мм - кладка из сплошных пенобетонных блоков на цементно-песчаном растворе, 600 кг/м <sup>3</sup> , 400 мм - минераловатные плиты, 150 кг/м <sup>3</sup>

### Вариант 8

пункт строительства	по таблице 1
назначение здания	Школа
тип стены	Навесные фасадные системы с эффективным утеплителем и вентилируемой прослойкой
материалы: - штукатурка - несущий слой  - утеплитель	- цементно-песчаная, 1800 кг/м <sup>3</sup> , 20 мм - кирпичная кладка из сплошного глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе, 1800 кг/м <sup>3</sup> , 380 мм - пенополистирол, 14-15 кг/м <sup>3</sup>

### Вариант 9

пункт строительства	по таблице 1
назначение здания	Школа
тип стены	Фасадные системы с эффективным утеплителем и наружным облицовочным кирпичом с гибкими связями
материалы: - штукатурка - несущий слой  - утеплитель - облицовочный кирпич	- цементно-песчаная, 1800 кг/м <sup>3</sup> , 20 мм - кирпичная кладка из сплошного глиняного обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе, 1800 кг/м <sup>3</sup> , 510 мм - минераловатные плиты, 100 кг/м <sup>3</sup> - пустотный керамический, 1200 кг/м <sup>3</sup> , 120 мм

### Вариант 10

пункт строительства	по таблице 1
назначение здания	Административное здание
тип стены	Фасадные системы с эффективным утеплителем и наружным облицовочным кирпичом с гибкими связями
материалы: - штукатурка - несущий слой  - утеплитель - облицовочный кирпич	- гипсовая, 1100 кг/м <sup>3</sup> , 20 мм - кладка из сплошных пенобетонных блоков на цементно-песчаном растворе, 400 кг/м <sup>3</sup> , 400 мм - пенополистирол, 14-15 кг/м <sup>3</sup> - пустотный керамический, 1400 кг/м <sup>3</sup> , 120 мм

Вопросы для защиты РГР (оцениваемые компетенции ОПК-6, ОПК-7):

1. Как выполняется расчет сопротивления теплопередаче многослойной ограждающей конструкции
2. Как выполняется расчет сопротивления паропроницаемости многослойной ограждающей конструкции
3. Как выполняется расчет теплоустойчивости многослойной ограждающей конструкции

4. Как выполняется расчет сопротивления воздухопроницаемости многослойной ограждающей конструкции

Шкала оценивания

Зачтено	Незачтено
<p>Студент обнаруживает полное знание учебного материала, либо имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов. Студент успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе.</p>	<p>Студент обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, имеют место существенные упущения при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более чем 50% материала вопросов билета. Студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>