ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Физика среды в архитектуре»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-2: Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Физика среды в архитектуре».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физика среды в архитектуре» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	*Зачтено*
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	*Не зачтено*

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

1.В качестве подготовки исходных данных для построения конверта теней рассчитать поясное время для населенного пункта с заданными координатами.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-2.3 Способен проводить предпроектные исследования и подготавливать данные для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

1. В качестве подготовки исходных данных для построения конверта теней рассчитать поясное время для населенного пункта с заданными координатами:

1. г. Брянск 53°15′7′′ с.ш. 34°22′18′′ в.д.
2. г. Екатеринбург 56°50′ с. ш. 60°35′ в.д.
3. г. Барнаул 53° 21' с. ш. 83° 47' в.д.
4. г. Новосибирск 55° 04' с. ш. 82° 93' в.д.
5. г. Пермь 58°00′50″ с. ш. 56°14′56″ в. д.
6. г. Бийск 52°32′11″ с.ш. 85°12′25″ в.д.
7. г. Саратов 51° 32' с. ш. 46° 0' в.д.
8. г. Омск 54° 59.3605' 0" с.ш., 73° 22.0927' 0" в.г.
9. г. Санкт-Петербург 59°57′ с. ш. 30°19′ в. д.
10. г. Астрахань 46° 20'58” с. ш. 48° 02'26” в.д.
11. г. Москва 55° 45.2376' 0" с.ш., 37° 37.2236' 0" в.г.
12. г. Владивосток 43° 6.9851' 0" с.ш., 131° 52.9485' 0" в.г.
13. г. Хабаровск 48° 28.355' 0" с.ш., 135° 3.4639' 0" в.г.
14. г. Самара 53°13'19" с.ш., 50°11′36″ в.г.
15. г. Волгоград 48° 42.4262' 0" с.ш., 44° 31.0163' 0" в.г.
16. г. Краснодар 45°02′ с.ш., 38°59′ в.г.
17. г. Сочи 43° 35.1315' 0" с.ш., 39° 43.3837' 0" в.г.
18. г. Иркутск 52° 17.1832' 0" с.ш., 104° 16.8396' 0" в.г.
19. г. Норильск 69° 20.9423' 0" с.ш., 88° 12.0608' 0" в.г.
20. г. Томск 56° 29.0808' 0" с.ш., 84° 56.8918' 0" в.г.

2.Для проведения предпроектных исследований изобразить инсографик для заданной широты.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-2.3 Способен проводить предпроектные исследования и подготавливать данные для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

2. Для проведения предпроектных исследований изобразить инсографик для заданной широты.

1. 30°с.ш.
2. 35°с.ш.
3. 40°с.ш.
4. 45°с.ш.
5. 50°с.ш.
6. 55°с.ш.
7. 58°с.ш.
8. 60°с.ш.
9. 65°с.ш.
10. 70°с.ш.

3.В качестве подготовки исходных данных для проекта построить розу ветров по заданным значениям повторяемости ветра.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-2.3 Способен проводить предпроектные исследования и подготавливать данные для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

3. В качестве подготовки исходных данных для проекта построить розу ветров по заданным значениям повторяемости ветра.

1. Город Москва

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
9	7	7	15	16	20	13	13	17	10	10	8	6	11	16	22

2. Город Алейск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
5	20	3	1	4	60	5	2	4	22	10	5	10	26	10	8

3. Город Барнаул

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
4	14	3	8	17	37	14	3	10	17	8	12	13	16	14	10

4. Город Бийск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
3	23	23	10	7	19	12	3	7	18	15	10	8	19	14	9

5. Город Горно-Алтайск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
9	1	4	24	43	4	2	13	11	3	7	15	28	8	6	22

6. Город Змеиногорск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	3	1	17	63	12	3	2	12	23	2	21	22	10	6	4

7. Город Камень-на-Оби

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
2	1	3	28	12	30	15	9	13	7	11	15	7	15	17	15

8. Город Рубцовсх

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
4	15	1	12	45	29	3	2	11	27	5	5	17	19	8	8

9. Город Архангельск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
7	6	13	19	15	20	12	8	19	16	15	11	8	9	7	15

10. Город Астрахань

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
9	15	22	14	5	10	15	10	15	10	11	12	10	14	14	14

11. Город Уфа

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
9	4	2	8	42	20	6	9	19	9	5	6	13	14	14	20

12. Город Белгород

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
8	14	9	14	11	17	18	9	13	18	10	8	6	10	16	19

13. Город Брянск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
6	10	13	16	11	18	15	11	10	12	11	6	7	10	21	23

14. Город Владимир

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
13	8	4	12	21	23	7	12	1	13	8	6	9	14	14	19

15. Город Иркутск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
6	9	14	34	3	1	7	26	4	2	5	32	9	6	18	24

16. Город Калининград

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
4	9	8	15	17	28	13	6	12	7	7	8	10	20	22	14

17. Город Кемерово

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	0	3	29	21	34	6	6	14	9	6	16	14	19	8	14

18. Город Краснодар

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
5	21	24	6	7	14	14	9	8	16	13	4	7	20	18	14

19. Город Сочи

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
12	29	21	21	4	2	4	7	11	29	9	11	5	6	22	18

20. Город Красноярск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ

1	1	2	1	15	64	15	1	4	9	10	3	11	41	16	6

21. Город Санкт-Петербург

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
5	10	9	13	19	18	15	11	9	19	9	8	8	15	22	10

22. Город Курск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
7	14	13	15	8	17	16	10	14	16	10	9	5	10	17	19

23. Город Омск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
18	30	1	0	1	4	12	34	5	26	14	2	16	28	4	5

24. Город Мурманск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
3	3	1	4	58	21	5	5	36	18	4	3	20	9	3	7

25. Город Новосибирск

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
3	5	9	16	27	31	6	3	12	18	11	10	11	15	12	11

26. Город Оренбург

в январе, %								в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
10	11	29	13	7	17	10	3	20	15	16	5	3	8	16	17

4.В качестве подготовки исходных данных для проекта построить розу солнечной радиации в ккал/м2 по заданным значениям суммарной солнечной радиации на вертикальную поверхность при безоблачном небе в МДж/м2.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен участвовать в проведении	ПК-2.3 Способен проводить предпроектные

предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	исследования и подготавливать данные для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

4. В качестве подготовки исходных данных для проекта построить розу солнечной радиации в ккал/м2 по заданным значениям суммарной солнечной радиации на вертикальную поверхность при безоблачном небе в МДж/м2.

Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на вертикальную поверхность при безоблачном небе , МДж/м^2.								
Ориентация	Географическая широта, ° с.ш.							
	40° с.ш.	44° с.ш.	48° с.ш.	52° с.ш.	56° с.ш.	60° с.ш.	64° с.ш.	68° с.ш.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Июль								
С	213	188	197	212	215	219	237	278
СВ/СЗ	325	330	335	340	350	359	382	440
В/З	453	478	494	518	541	554	576	643
ЮВ/ЮЗ	395	432	473	511	542	572	630	693
Ю	293	343	398	452	501	546	591	646

1. 40° с.ш.
2. 44° с.ш.
3. 48° с.ш.
4. 52° с.ш.
5. 56° с.ш.
6. 60° с.ш.
7. 64° с.ш.
8. 68° с.ш.

5.Для проведения предпроектных исследований определить режим эксплуатации здания для типа погоды.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-2.3 Способен проводить предпроектные исследования и подготавливать данные для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

5. Для проведения предпроектных исследований определить режим эксплуатации здания для типа погоды.

1. жаркая
2. жаркая сухая
3. теплая
4. комфортная
5. прохладная
6. холодная
7. суровая

6.Для разработки архитектурного раздела проектной документации описать характеристики заданного режима эксплуатации здания в зависимости от заданного типа погоды (архитектурно-планировочные решения, конструктивные решения, инженерно-технические решения)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-2.3 Способен проводить предпроектные исследования и подготавливать данные для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

6. Для разработки архитектурного раздела проектной документации описать характеристики заданного режима эксплуатации здания в зависимости от заданного типа погоды (архитектурно-планировочные решения, конструктивные решения, инженерно-технические решения):

1. изолированный / жаркая
2. изолированный / суровая
3. закрытый / холодная
4. закрытый / прохладная
5. полуоткрытый / жаркая сухая
6. полуоткрытый / жаркая влажная
7. открытый / теплая
8. полуоткрытый / комфортная

7.Для разработки архитектурного раздела проектной документации построить конверт теней для прямоугольного здания размерами 12х40м с заданной высотой при помощи инсографика.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-2.3 Способен проводить предпроектные исследования и подготавливать данные для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

7. Для разработки архитектурного раздела проектной документации построить конверт теней для прямоугольного здания размерами 12х40м с заданной высотой при помощи инсографика.

1. 10м
2. 12м
3. 15м
4. 18м
5. 20м
6. 22м
7. 25м
8. 27м
9. 30м
10. 33м

8.С учетом требований к основным типам здания и сооружений рассчитать время реверберации Т, при условии, что средний коэффициент звукопоглощения внутренней поверхности зала αсредняя ≤ 0,2 при заданных параметрах здания.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-2.3 Способен проводить предпроектные исследования и подготавливать данные для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

8. С учетом требований к основным типам здания и сооружений рассчитать время реверберации Т, при условии, что средний коэффициент звукопоглощения внутренней поверхности зала $\alpha_{средняя} \leq 0{,}2$ при заданных параметрах здания.

1. 10х15 м, h=5м
2. 11х18 м, h=6м
3. 12х20 м, h=7м
4. 13х20 м, h=8м
5. 14х22 м, h=10м
6. 16х22 м, h=11м
7. 18х24м, h=12м
8. 20х28м, h=15м
9. 22х30м , h=18м
10. 24х36м , h=20м

9.Расписать по составляющим заданную формулу погоды и сделать выводы о преобладающем типе погоды в данной местности

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-2.3 Способен проводить предпроектные исследования и подготавливать данные для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

9. Расписать по составляющим заданную формулу погоды и сделать выводы о преобладающем типе погоды в данной местности

1. 7х 2п 3к
2. 5х 3п 4к
3. 5х 4п 3к
4. 5х 2п 5к
5. 7х 2п 3к
6. 6х 3п 3к
7. 5х 2п 5к
8. 7х 1п 4к
9. 6п 3т 3к
10. 6т 4п 4к

10.В качестве предпроектных исследований дать определения теплофизических показателей строительных материалов и конструкций, используемых для расчета теплозащиты.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-2.3 Способен проводить предпроектные исследования и подготавливать данные для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

10. В качестве предпроектных исследований дать определения теплофизических показателей строительных материалов и конструкций, используемых для расчета теплозащиты:

1. Теплопроводность
2. Теплоусвоение
3. Теплоотдача (тепловосприятие)
4. Теплопередача
5. Теплоемкость
6. Удельная теплоемкость
7. Паропроницаемость
8. Термическое сопротивление
9. Приведенный коэффициент теплопередачи
10. Воздухопроницаемость
11. Сопротивление воздухопроницанию
12. Коэффициент поглощения теплоты солнечной радиации
13. Коэффициент излучения поверхности

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