

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине(модулю)

«Климатология»

для направления подготовки/специальности 08.03.01 Строительство
Направленность программы: «Промышленное и гражданское строительство»

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины(модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное сред-ство (промежу-точная аттеста-ция)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-1	Знать	Подходы к проектированию комфортных условий микроклимата помещений в различных зданиях и сооружениях с учетом климатических условий строительства. Климатическое районирование для строительства.	Основные климатические факторы и их воздействие на здание. Нормативные требования для проектирования зданий с учетом климатических условий строительства.	Влияние климата на объемно-планировочные и конструктивные решения зданий Основные показатели условий района строительства объектов.	<i>Теоретические вопросы</i>
	Уметь	Собирать первичную информацию для проектирования ограждающих конструкций с учетом климатических условий строительства. Пользоваться комплексом нормативных документов (включая СанПиН) для проектирования теплозащиты зданий.	Анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции; - устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации.	Вести расчеты в области строительной климатологии с использованием современных норм проектирования, анализировать полученные результаты.	<i>Практические задания</i>

Владелец	<p>Навыками расчета при проектировании микроклимата помещений с учетом климатического районирования.</p>	<p>Основными принципами проектирования микроклиматических параметров зданий и сооружений с учетом климатических условий строительства. Подходами к проектированию микроклимата зданий и сооружений различного типа с учетом климатических условий строительства.</p>	<p>Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами. Расчетом для подбора материалов функциональных слоев ограждающих конструкций, методами испытаний конструкций и материалов в соответствии с ГОСТ.</p>	<i>Практические задания</i>
----------	--	--	--	-----------------------------

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины(модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*(модуля)	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Основные положения	ПК-1	Конспект лекции
2	Анализ климатических условий строительства и влияние его на архитектуру	ПК-1	Конспект лекции. Реферат объемом до 5с.

3	Климатические факторы, влияющие на долговечность зданий и микроклимат помещений	ПК-1	Конспект лекции. Защита лабораторной работы. Реферат объемом до 10с.
4	Ветер. Влияние ветра на технологические процессы в строительстве.	ПК-1	Конспект лекции. Практическое задание. Реферат объемом до 10с.
5	Влажность. Влияние влажности на теплозащиту и долговечность конструкций зданий и сооружений.	ПК-1	Конспект лекции. Защита лабораторной работы. Тест №1 Реферат объемом до 10с.

Критерии и шкала оценивания конспектов лекций

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся правильно и полно выполнил конспект, имеются необходимые иллюстрации.
«не зачтено»	При выполнении конспекта отсутствует значительная часть теоретического материала, нет необходимых иллюстраций.

Критерии и шкала оценивания индивидуальных практических заданий

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке материала.

Критерии и шкала оценивания защит лабораторных работ

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Студент правильно оформил отчет по лабораторной работе, выполнил необходимые расчеты, сделал выводы. Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Обучающийся при ответе на вопросы полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий.

	тий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
«не зачтено»	Отчет оформлен со значительными отступлениями от требований. При ответе на вопросы не может раскрыть суть вопроса.

Критерии и шкала оценивания тестирования

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выполнение более 60% тестовых заданий
«не зачтено»	Выполнение менее 60% тестовых заданий

Критерии и шкала оценивания рефератов

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выставляется обучающемуся, если реферат создан с использованием нескольких источников информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура реферата (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые).
«не зачтено»	Реферат сделан с использованием одного источника. Содержание реферата ограничено информацией. Заданная тема реферата не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.

2.2.Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины(модуля). Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся на зачете: 1. Показал знание в полном объеме программного материала, логически грамотно и точно его излагает, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно. 2. Правильно выполнил практические задания. 3. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
	Обучающийся на зачете: 1. Знает полностью основной программный материал, логически грамотно и точно его излагает. 2. Правильно выполнил практическое задание.	Стандартный

	3. Точно отвечает на большинство дополнительных вопросов.	
	Обучающийся на зачете: 1. Знает основной программный материал частично, без деталей и правильных формулировок. 2. С наводящими вопросами выполняет практическое задание.	Пороговый
«не зачтено»	Обучающийся на зачете: 1. Не знает значительной части программного материала; теоретических основ испытаний строительных конструкций и обследования. 2. Не может выполнить практическое задание.	Компетенции не сформированы

3. 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

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Тест №1

Основная литература для подготовки к тесту № 1:

1. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Электронный ресурс: docs.cntd.ru/document/1200095525 (свободный доступ).
2. СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. Электронный ресурс: <http://docs.cntd.ru/document/1200095546> (свободный доступ).
3. Блази В. Справочник проектировщика. Строительная физика – М.: Техносфера, 2005.- 535с
4. Богословский В. Н. Строительная теплофизика (теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) : учебник / Богословский В. Н. - 3-е изд. - СПб.: АВОК Северо-Запад, 2006. - 399с.

Вопросы теста №1:

1. Основные требования к микроклимату зданий различного назначения.
2. Принципы нормирования параметров микроклимата.
3. Конвекция.
4. Тепловое излучение.
5. Теплопроводность.
6. Воздушные прослойки (вентилируемые, невентилируемые, горизонтальные, вертикальные и их использование в ограждающих конструкциях).
7. Источники увлажнения строительных конструкций.
8. Основные понятия о влажностном режиме ограждающих конструкций здания.
9. Относительная влажность воздуха.
10. Температура.
11. Требуемое сопротивление теплопередаче.
12. Приведенное сопротивление теплопередаче.

13. Теплотехническое проектирование наружных ограждающих конструкций зданий.
14. Распределение температур по сечению однослойной наружной ограждающей конструкции.
15. Теплотехнически однородные и неоднородные ограждающие конструкции.
16. Особенности нормирования и оценки теплозащитных качеств неоднородных ограждающих конструкций.

Пример составления теста №1

1. Микроклимат – это
 - а) климат конкретного населенного пункта;
 - б) температура и влажность в заданное время;
 - в) параметры воздуха в конкретном помещении;
 - г) средние значения температуры и влажности в здании.
2. Нормативные значения параметров микроклимата зависят от
 - а) климат местности;
 - б) назначения здания;
 - в) типа систем отопления;
 - г) типа ограждения.
3. Температура на внутренней поверхности ограждения влияет на
 - а) долговечность здания;
 - б) размещения утеплителя в здании;
 - в) комфортность помещения; г) выбор вида внутренней отделки.
4. Теплопередача – это
 - а) распространение тепловой энергии в физической среде;
 - б) передача тепла от котельной потребителю;
 - в) процесс разогрева приборов отопления;
 - г) изменение температуры поверхности.
5. Теплопроводность наиболее четко проявляется в
 - а) жидкостях;
 - б) газах;
 - в) твердых телах;
 - г) вакууме.
6. Величина коэффициента теплопроводности материала зависит от:
 - а) плотности материала;
 - б) назначения здания;
 - в) вида ограждающей конструкции;
 - г) температуры материала.
7. Утепляющий вкладыш в стыке панелей предназначен для
 - а) уменьшения теплопотерь в этой зоне;
 - б) увеличения жесткости стыка;

- в) защиты от продувания;
 - г) связи панелей между собой.
8. Утолщение наружной кирпичной стены в углу здания необходимо для а) увеличения прочности кладки;
- б) повышения температуры на внутренней поверхности;
 - в) крепления навесного оборудования;
 - г) увеличение долговечности стены.
9. Теплопроводность материала зависит от
- а) климата местности;
 - б) микроклимата помещения;
 - в) назначения конструкции;
 - г) плотности материала.
10. Насыщения влагой материалов наружного ограждения
- а) повышает их долговечность;
 - б) понижает уровень теплозащиты;
 - в) ухудшает микроклимат помещений;
 - г) повышает температуру на внутренней поверхности.
11. Относительная влажность воздуха – это:
- а) отношение существующего содержания пара к максимально возможному содержанию пара;
 - б) отношение максимально возможного содержания пара к существующему содержанию пара;
 - в) фактическая масса воды, накопившаяся в воздухе независимо от температуры;
 - г) максимально возможное содержание пара.
12. Образование конденсата в толще ограждения зависит от
- а) количества слоев в конструкции;
 - б) последовательности расположения слоев;
 - в) вида утеплителя;
 - г) толщины конструкции.
13. Утепляющий слой, как правило, располагается
- а) с наружной стороны ограждающей конструкции;
 - б) с внутренней стороны ограждающей конструкции;
 - в) посередине ограждающей конструкции;
 - г) внутри помещения.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов для зачета:

1. Основные понятия о строительной климатологии.
2. Климатические факторы, влияющие на проектирование и строительство.
3. Методы строительной климатологии.

4. Понятия о нормировании климатических параметров.
5. Принципы учета климатических факторов.
6. Воздействия на здание (природно-климатические, техногенные...).
7. Виды потоков солнечной радиации.
8. Спектральный состав солнечной радиации.
9. Прямая солнечная радиация, ее изменение и методы измерения.
10. Рассеянная солнечная радиация, факторы, влияющие на нее, методы ее измерения.
11. Отраженная радиация, отражательная способность объектов. Альбедо.
12. Суточный и годовой ход температуры воздуха и факторы, влияющие на них.
13. Типы годового хода температуры воздуха.
14. Характеристики температурного режима
15. Типы инверсий температуры воздуха и причины их возникновения
16. Характеристики содержания водяного пара в атмосфере
17. Суточный и годовой ход относительной влажности воздуха
18. Методы измерения влажности воздуха
19. Причины возникновения ветра, характеристики ветрового потока и силы, действующие на него.
20. Показатели отопительного периода
21. При какой среднесуточной температуре наружного воздуха начинается отопительный сезон в медицинских учреждениях
22. Как определить по гистограмме отопительный период
23. Влияние климата на теплотехнические свойства ограждающих конструкций
24. Структура и содержание СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»
25. Основные климатообразующие факторы.
26. Микроклимат и его особенности.
27. Классификация климата по Б.П. Алисову
28. Второстепенные климатообразующие факторы.
29. Микроклимат помещений. Общие понятия. Нормируемые параметры микроклимата.
30. Теплотехнические свойства строительных материалов.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины(модуля), и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Составление конспекта лекции	Работа выполняется студентом в процессе прослушивания лекций
Лабораторная работа	Лабораторные работы выполняются студентами самостоятельно. Выполнению лабораторных работ предшествует проверка теоретической готовности студентов к выполнению задания. В конце занятия – оформление отчета по лабораторной работе.
Тест №1	Проводится по результатам изучения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования не разрешено пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий. Преподаватель на лекционном или практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.
Реферат	Самостоятельная работа студента, представляющая собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебноисследовательской) темы, где студент раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.
Практическое задание	Индивидуальные практические задания выдаются на практических занятиях, после изучения предлагаемой темы. Преподаватель знакомит студентов с критериями оценивания. Индивидуальные практические задания должны быть выполнены к следующему занятию оформлено в соответствии с требованиями к оформлению пояснительных записок. Выполненное задание предъявляется студентом на занятии.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины(модуля);
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины(модуля), умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю

оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок деленную на число этих оценок.

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и решения типовых контрольных заданий. Перечень теоретических вопросов и типовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.