

**Компонент ОПОП: 08.04.01 Строительство. Промышленное и гражданское строительство**

наименование ОПОП

**ФТД.В.02**

шифр дисциплины

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины  
(модуля)**

**Энергоэффективность и ресурсосбережение в строительстве**

Разработчик:  
Федорова О. А.  
ФИО  
директор ИАТ  
должность

к.т.н., доцент  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
строительства, энергетики и транспорта  
наименование кафедры

протокол № 13 от 04.07.2022

Заведующий кафедрой СЭиТ

  
подпись

Челтыбашев А. А.  
ФИО

## 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>ПК-2.</b> Способен осуществлять проектирование и возведение энергоэффективных и биопозитивных объектов строительства в Арктике	ИД <sub>ПК-2</sub> - 1 Способен подбирать нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации, составлять перечень, применять данную информацию при проектировании и строительстве объектов промышленного и гражданского строительства с улучшенными характеристиками (энергоэффективных и биопозитивных)	нормативную документацию, регламентирующую повышение энергоэффективности зданий и пути повышения ресурсосбережения при проектировании зданий и сооружений	производить расчеты тепловых потерь через ограждающие конструкции	перечнем мероприятий по повышению энерго- и ресурсосбережения в строительстве	- комплект заданий для выполнения практических работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы	Результаты текущего контроля

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ. Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

### 3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Изучить состояние вопросов энергосбережения и ресурсосбережения в организации, где работает магистрант. В случае отсутствия места работы, студент исследует состояние вопроса ресурсо- и энергосбережения в МГТУ. После исследования состояния вопроса предложить меры для повышения энерго- и ресурсосбережения.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся зачетом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля

**5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования**

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

**Комплект заданий диагностической работы**

<b>ОПК-3.</b> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
1	<p><i>1. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 14.07.2022) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" регулирует</i></p> <p>А) отношения по энергосбережению и повышению энергетической эффективности Б) отношения по энергосбережению В) отношения по повышению энергетической эффективности Г) отношения по строительству энергоэффективных зданий</p> <p><i>2. Характеристика продукции, отражающая ее энергетическую эффективность:</i></p> <p>А) марка энергоэффективности Б) класс энергоэффективности В) марка энергосбережения Г) класс энергосбережения</p> <p><i>3. Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений должны включать в себя:</i></p> <p>А) показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении Б) требования к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям В) требования к отдельным элементам, конструкциям зданий, строений, сооружений и к их свойствам, к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям, а также требования к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта зданий, строений, сооружений, так и в процессе их эксплуатации Г) всё перечисленное</p> <p><i>4. в целях повышения энергетической эффективности зданий, строений, сооружений Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений подлежат пересмотру:</i></p>

- А) не реже, чем один раз в три года  
Б) не реже, чем один раз в пять лет  
В) ежегодно  
Г) не реже, чем один раз в десять лет
- 5 *Требования энергетической эффективности не распространяются на следующие здания, строения, сооружения:*  
А) культовые здания, строения, сооружения,  
Б) временные постройки, срок службы которых составляет менее чем два года,  
В) объекты индивидуального жилищного строительства, садовые дома  
Г) всё перечисленное
- 6 *Обязанность размещения на фасаде вводимого в эксплуатацию многоквартирного дома указателя класса его энергетической эффективности возложена на*  
А) управляющую компанию  
Б) собственников жилья  
В) застройщика  
Г) инвестора
- 7 *Наивысший класс энергетической эффективности многоквартирного дома обозначается*  
А) G  
Б) D  
В) A  
Г) A++
- 8 *Фактические значения показателя удельного годового расхода энергетических ресурсов определяются на основании*  
А) показаний общедомовых приборов учета энергетических ресурсов  
Б) расчета по утвержденным методикам  
В) справочных данных  
Г) всё перечисленное
- 9 *К энергоэффективным домам относят:*  
А) пассивные дома  
Б) активные дома  
В) дома с нулевым энергопотреблением  
Г) всё перечисленное
- 10 *На стадии проектирования здания удельный расход энергии на отопление здания может быть снижен за счет:*  
А) изменения объемно-планировочных решений  
Б) снижения площади световых проемов  
В) блокирования зданий  
Г) устройства тамбурных помещений за входными дверями  
Д) использования эффективных теплоизоляционных материалов и рационального расположения их в ограждающих конструкциях, обеспечивающего более высокую теплотехническую однородность и эксплуатационную надежность наружных ограждений, а также повышения степени уплотнения стыков и притворов открывающихся элементов наружных ограждений  
Е) утилизации теплоты удаляемого внутреннего воздуха и поступающей в помещение солнечной радиации  
Ж) всё перечисленное