

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Тверской государственный технический университет
(ТвГТУ)

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебно-воспитательной
работе
_____ Э.Ю. Майкова
” ” _____ 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективной дисциплины части, формируемой участниками
образовательных отношений Блока 1
«Энергоресурсосбережение в строительстве»

Направление подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство
Профиль – Промышленное и гражданское строительство
Типы задач профессиональной деятельности – проектный, технологический

Форма обучения – очная и очно-заочная

Инженерно-строительный факультет
Кафедра «Конструкции и сооружения»
Семестр 8

Тверь 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Лист согласования	3
1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОП	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы	5
5. Структура и содержание дисциплины	6
6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости	13
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ...	14
8. Материально-техническое обеспечение	16
9. Фонд оценочных средств проведения промежуточной аттестации	16
10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины ...	19
11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины	19
Приложение	20

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы к.т.н., доцент

Ю.Г. Косивцов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Конструкции и сооружения» «_28_» ____05__2019 г. протокол №8

Заведующий кафедрой КиС

Т.Р. Баркая

Согласованно:

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины

Предметная область дисциплины включает изучение путей и методов выявления вариантов решения технологических задач, обеспечивающих при строительстве зданий и сооружений минимальные расходы энергетических и других ресурсов без снижения качества и сроков возведения объектов.

Объектами изучения дисциплины являются технологии строительных работ, их модификации, дополнения и сочетания, приводящие к экономии ресурсов и методы их практической реализации.

Основной целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с методами решения задач по энергоресурсосбережению в производстве строительных работ, обеспечивающих минимальный, но достаточный расход ресурсов в различных температурных условиях без ущерба для качества работ и сроков их выполнения.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов решения задач по энергоресурсосбережению;
- научить студентов правильно подготавливать исходные данные для различных вариантов решения комплексных задач по производству земляных, бетонных и других работ, решать эти задачи на ПК и на основе технико-экономических сравнений находить наиболее целесообразные варианты их решений для практического применения.

2. Место дисциплины в основной образовательной программе

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина является базовой для студентов, специализирующихся для работы на стройках, подлежит изучению ими параллельно с дисциплинами «Организация, управление и планирование в строительстве», «Производство работ по реконструкции», предназначена для дипломного проектирования и расширения профессионального кругозора обучающихся по проблемам снижения расходов энергетических и других ресурсов в строительстве. Для изучения дисциплины студентам необходимы знания по дисциплинам «Производство работ в зимнее время», «Технология возведения зданий» и другим изученным ранее, а также по дисциплинам, изучаемым параллельно.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Перечень компетенций, закрепленных за дисциплиной в ОХОП:

Компетенция ПК-2. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.

Индикатор этой компетенции, закрепленный за дисциплиной ЭРС в ОХОП: **ИПК-2.1.** Разрабатывает технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенции

Знать:

3.1. Методы производства строительных работ в различных температурных условиях, очередность их выполнения и определения потребности в ресурсах.

3.2. Методы решения задач по энергоресурсосбережению и на основе технико-экономического расчета и сравнения выявлять наиболее выгодные варианты решений для их практической реализации.

3.3. Методы поиска и использования в работе нормативной, научно-исследовательской, справочной и другой информации

Уметь:

У.1. Подготавливать правильные исходные данные и решать на ПК задачи в области энергоресурсосбережения в строительстве (например, в компьютерной системе для строителей ТСП-2727) и обосновывать целесообразность их практического применения.

У.2. Организовывать работу с соблюдением исполнителями технологической последовательности, качества, трудовой дисциплины и безопасности работ.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ (8 семестр)

Вид учебной работы	Зачетных Единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		65
В том числе:		
Лекции		13
Практические занятия		26
Лабораторные работы		26
Самостоятельная работа (всего)		79
В том числе:		
Поиск и изучение источников информации, изучение лекций, подготовка докладов		41
Оформление лаборат. работ (2-х комплексов)		36
Текущий контроль (модельно-рейтинговый)		-
Контроль промежуточный (зачет)		2

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы.

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ (9 семестр)

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторных занятий (всего)		20
В том числе:		
Лекции		10
Практические занятия		4
Лабораторные работы		6
Самостоятельная работа (всего)		124
В том числе:		
Изучение лекций, нормативной и др. информ.		98
Оформление комплекса лабораторных работ		24
Текущий контроль (модельно-рейтинговый)		
Контроль промежуточный (зачет)		2

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины

Таблица 2а. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБРАЗОВАНИЯ (8 семестр)

№ п/п	Наименование модуля	Трудоемк. (часы)	Лекции	Практ. занят.	Лаб. Раб.	Сам. Раб.
1	2	3	4	5	6	7
1	Энергоресурсосбережение в строительстве и его значение	10	2	2	4	2
2	Методы поиска информации в области энергоресурсосбережения в строительстве и её систематизация	8	2	2		4
3	Методика работы с источниками информации и написания обзора по теме энергоресурсосбережения	12	2	2		8
4	Проблема экономии цемента в строительстве (причины перерасхода и пути экономии)	10	2	3	2	3
5	Физические основы способов механического воздействия на цементно-водные суспензии и заполнители для бетона и применения химических добавок	10	2	2		6
6	Методы решения комплексных задач по производству монолитных конструкций в различных условиях	30	1	2	10	17

7	Перспективные энергосберегающие технологии в строительства и пути их реализации Вакуумирование обычного и цементно-песч. бетонов	28	2	13	10	3
	Оформление лабораторных работ. (2-х комплексов)	36				36
	:Итого:	144	13	26	26	79

Таблица 2б. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкости в часах и виды учебной работы.

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ (9 семестр)

№ п/п	Наименование модуля	Трудоемк. (часы)	Лекции	Прак. занят.	Лаб. раб.	Сам. раб.
1	Энергоресурсосбережение в строительстве и его значение	10	1			9
2	Методы поиска информации в области энергоресурсосбереж. в строит. и её систематизация	8	2	0,5		5
3	Методика работы с источниками информации и написания обзора по теме эн.рес.сбереж.	12	1	0,5		10
4	Проблема экономии цемента в строительстве (причины перерасхода и пути экономии)	10	1			0
5	Физические основы способов механического воздействия на цементно-водные суспензии и заполнители для бетона и применение химических добавок	10	2	1		7
6	Методы решения комплексных задач по производству монолитных конструкций в различных условиях	30	1	0,5	6	23
7	Перспективные энергосберегающие технологии в области строительства и пути их реализации. Вакуумирование обычного и цементно-песч. бетонов	40	2	1,5		37
	Оформл. 1 комплекса лаб. раб.	24				24
	Итого:	144	10	4	6	124

5.2. Содержание учебно-образовательных модулей

Модуль 1. Энергоресурсосбережение в строительстве и его значение.

Введение. Продолжительность зимнего периода в различных регионах России и влияние температурных условий на производство земляных, бетонных и других строительных работ. Основные проблемы в области строительства по снижению энергетических и других материальных затрат в производстве земляных, бетонных и других работ при их выполнении в различных температурных условиях и пути их решения.

Модуль 2. Методика поиска информации в области энергоресурсосбережения в строительстве и её систематизация.

Основные разновидности периодической литературы и методика поиска в них информации по теме лабораторных работ. Монографии, диссертации, библиографические подборки, выпуски обзорной информации, справочная и нормативная литература, труды научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений, авторские свидетельства и патенты на изобретения и др. и методика поиска в них информации. Составление первичного списка источников информации по решаемой проблеме и методика его корректирования.

Модуль 3. Методика работы с источниками информации и написания обзора по теме энергоресурсосбережения.

Методика составления вторичного списка источников информации, их изучения и конспектирования. Составление плана литературного обзора по теме работы. Методика обобщения источников информации по каждому параграфу обзора, составление плана параграфа, методика его написания с частными выводами. Общих выводы по обзору, уточнение цели работы, формулирование задач, решение которых приведет к достижению цели работы. Планирование очередности работы с учетом потребности в ресурсах и сроков её выполнения, решение задач в системе ТСП, анализ результатов расчетов и предложения для практической их реализации.

Модуль 4. Проблема экономии цемента в строительстве.

4.1. Причины потерь и перерасхода цемента.

Несоответствие характеристик цемента паспортным данным; неправильный выбор цемента для требующегося бетона; потери цемента при неоднократных погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании; повышенные погрешности при дозировании компонентов; неправильный выбор песка и крупного заполнителя и их повышенная загрязненность; ошибки ИТР при определении характеристик заполнителей и при подборе составов бетона; не оперативность в работе ИТР при корректировании составов бетона при изменении характеристик сырья и техническая отсталость методов работы; нарушение режимов выдерживания образцов бетона и др.

4.2. Пути снижения расхода цемента

Применение оперативных способов расчета и корректирования составов и дозировочных расходов компонентов на ЭВМ; правильное применение цементов и крупного заполнителя для бетонирования различных по массивности конструкций; правильное применение химических добавок и нетрадиционных технологий приготовления бетонных смесей. Производство бетонных смесей с учетом реальных условий выдерживания бетона. Методика снижения расхода цемента по ГОСТ 18105-2010.

Модуль 5. Физические основы способов механического воздействия на цементно-водные суспензии и заполнители для бетона и применения химических добавок.

Понятие о коагуляционной структуре цементной суспензии, мицелла, флокула, вовлеченный воздух, тиксотропия, водоудерживающая способность суспензии. Физическая сущность гидравлической активации цемента, предварительного перемешивания заполнителей с водой. Влияние пластифицирующих добавок на разжижение суспензии и комплексное воздействие активации и пластификаторов на её суперразжижение. Методика приготовления и дозирования химических добавок в бетонные смеси.

Модуль 6. Методы решения комплексных задач по производству монолитных конструкций в различных условиях.

Методика выявления оптимальных вариантов производства бетонных работ конструкций разной массивности в различных температурных условиях с учетом расчета составов бетона (с химическими добавками и без них), расчетов выдерживания бетона по методам в системе ТСП на основе ТЭО в ней. Информация лекции выдается на подготовленных численных примерах.

Модуль 7. Перспективные энергосберегающие технологии в области строительства и пути их реализации. Вакуумирование бетонов

Обзор технологий по производству бетонных работ со сниженным расходом цемента. Методика гидравлической активации цемента для приготовления бетонных смесей построечных условиях для заделки стыков между конструкциями. Физические основы вакуумирования обычного тяжелого и цементно-песчаного бетонов и их применение для повышения их износостойкости и экономии цемента. Методы перемешивания заполнителей с водой для улучшения их качества и экономии цемента. Оперативные методы определения характеристик заполнителей и расчет составов бетона на ЭВМ, статистические методы контроля прочности бетона и снижение расхода цемента. Пути повышения прочности бетона. Применение вяжущих низкой водопотребности для получения высокопрочных бетонов. Перспективы применения пластиковой арматуры и повышенного расхода добавок ускорителей твердения бетона. Методы ускорения набора прочности бетона не массивных конструкций в летнее время путем их утепления. Комбинированные способы выдерживания бетона и перспектива их совершенствования.

5.3. Практические занятия

Практические занятия ориентированы на изучение методов выполнения лабораторных работ по расчету составов бетона и выдерживанию бетонов в конструкциях в различных температурных условиях при помощи ЭВМ.

Таблица 3а. Тематика практических занятий и их трудоемкость
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ (8 семестр)

№ п/п	Учебно-образовательный модуль Цели практических занятий	Тематика практических занятий	Трудоемк. (час)
1	Модуль 1 Цель: Получить представления об основных проблемах в области энергоресурсосбережения в строительстве, их актуальности и путях решения.	Изучение методов расчета задач по направлениям выдерживания бетона в различных температурных и в других условиях	2
2	Модули 2 и 3 Цель: Научиться быстро находить, изучать и использовать для решения задач в системе ТСП нужные сведения из различных источников информации .	Изучение методик поиска, систематизации, применения сведений для решения на ПК различных задач по энергоресурсосбережению.	4
3	Модуль 4 Цель: Научиться применять различные химические добавки в разных бетонах для различных условий производства монолитных работ и экономным расходом цемента.	Изучение влияние вида и расхода хим.добавок на расход цемента, стоимость бетона в различных условиях монолитных бетонных работ.	3
4	Модуль 5 Цель: Изучение физических основ воздействия на цементно-водные суспензии и заполнители для бетона для экономии цемента	Методы расчета на ПК в системе ТСП составов бетона со сниженным расходом цемента.	2
5	Модуль 6 Цель: Изучение методов последовательного решения задач по расчету составов бетонов для производства разных конструкций и разных способов их выдерживания в разных условиях.	Освоение комплексного метода расчетов для получения итогового результата – готовности законченных конструкций к проектной нагрузке	2

6	Модуль 7 Цель: Изучение перспективных энергоресурсосберегающих технологий в области монолитного строительства и путей их реализации	Обучение методам решения на ПК в системе ТСП комплекса задач перспективного направления по энергоресурсосбережению	13
		итого :	26

Таблица 3б. Тематика практических занятий и их трудоемкость
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ (8 семестр)

№ п/п	Учебно-образовательный модуль Цель практических занятий	Тематика практических занятий	Трудоемк. (час)
1	Модуль 2 Цель: Научить быстро находить и изучать информацию для решения задач по проблемам энергоресурсосбережения	Методика поиска, изучения и обобщения информации для решения задач по энергоресурсосбережению	0,5
2	Модуль 3 Цель: Изучить возможность решать на ПК в системе ТСП задачи по проблемам энергоресурсосбережения	Методика решения задач на ПК в системе ТСП по энергоресурсосбережению	0,5
3	Модуль 5 Цель: Изучение физических основ механических воздействий на цементно-водные суспензии и заполнители для бетона для экономии цемента	Методы расчета составов бетона со сниженным расходом цемента	1
4	Модуль 6 Цель: Изучение методов последовательного решения задач по расчету составов бетонов для производства разных конструкций и методов их выдерживания	Освоение комплексного метода расчета для получения итогового результата – заданной прочности бетона	0,5
5	Модуль 7 Цель: Изучение перспективных энергоресурсосберегающих технологий в области монолитного строительства и путей их реализации	Обучение методам решения задач перспективных направлений в области энергоресурсосбережения	1,5
		Итого:	4

5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы ориентированы на решение общей проблемы по выявлению наиболее выгодного приобретения ресурсов для производства в заданных условиях требуемого количества монолитных железобетонных конструкций, которая основывается для решения на ПК комплекса задач (в компьютерной системе ТСП-2727 для строителей) с выявлением наиболее выгодного варианта для практического применения.

Таблица 4а. Тематика лабораторных работ и их трудоемкость.
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ (8 семестр)

№ п/п	Учебно-образовательные модули и цели выполнения лабораторных работ	Темы лабораторных работ	Труд. (час)
1	Модуль 1 Цель: Научиться выполнять расчеты составов бетонов на разных цементах с одновременным использованием различных хим. добавок для выдерживания бетонов в разных температурных условиях	Выполнить расчеты составов бет.смесей на нескольких цементах с различными хим. добавками	4
2	Модуль 4 Цель: Научиться применять химические добавки для снижения расхода цемента и ускорения набора прочности бетона для различных условий выдерживания бетона	Оценить влияние различных хим.добавок на снижение расхода цемента	2
3	Модуль 6 Цель: Научиться решать комплекс задач по выдерживанию бетонов различных составов в различных условиях и выявлять наиболее выгодный вариант для внедрения в производство и приобретения для этого соответствующих ресурсов	Решение задач по выдерживанию бетонов разных сост. разными методами с хим.доб. и без них в заданных условиях	10
4	Модуль 7 Цель: Использовать из патентной и иной литературы данные о новых химических добавках для бетона, методов воздействия на бетон для снижения расхода цемента и ускорения набора им прочности и др. для получения экономических эффектов	Эл.разогрев бет.смесей в бетоноводе, прогнозир. набора прочности бетона в различн. условиях, выбор вар. работ	10

Итого: 26 час

Таблица 4б. Тематика лабораторных работ и их трудоемкость
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ (9 семестр)

№ п/п	Учебно-образовательные модули и цели выполнения лабораторных работ	Темы лабораторных работ	Труд. (час)
1	Модуль 6 Цель: Научиться решать комплекс задач по выдерживанию бетонов различных составов в различных условиях и выявлять наиболее выгодный вариант для внедрения в производство и приобретения для этого соответствующих ресурсов	Решение задач по выдерживанию бетонов разных составов с хим.доб. и без них и др.метод. в разных условиях	6
		Итого:	6

Пояснение к таблицам 4а и 4б

В таблицах 4а и 4б указаны темы работ, выполнение которых осуществляется путем решения задач в компьютерной системе ТСП-2727 для строителей (см.в списке осн.лит. [1]), Она содержит компьютерные программы для решения 27 различных задач, которые в зависимости от задания на выполнение лабораторных работ используются выборочно. Студенты очной формы обучения выполняют два отдельных комплекса лабораторных работ: первый из них связан с проблемами выдерживания бетона монолитных конструкций в различных условиях, а второй – с проблемами вакуумирования бетона. Студенты очно-заочной формы обучения в виду ограниченности числа часов аудиторных занятий выполняют только по упрощенным методикам первый комплекс лабораторных работ, а проблемы вакуумирования бетона изучают самостоятельно по рекомендуемой литературе [1].

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование умения самостоятельно работать с учебной, справочной и иной литературой и информацией, поиска необходимых сведений и их использования для сравнения с результатами расчетов и их анализа, углубления знаний по производству строительных работ в различных температурных условиях и умению аргументировано защищать результаты своей работы.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении информации лекций, учебной, справочной и др. литературы, конспектирования из неё необходимых сведений, подготовке исходных данных для решения задач на ПК в системе

ТСП-2727, а после решения всех задач, анализа полученных результатов, выводов, предложений для внедрения – оформления лаб. работ для защиты и сдачи. Кроме того, самостоятельная работа заключается в подготовке к аттестациям в процессе семестра по линии деканата и к сдаче зачета.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 0.2102-2012.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Косивцов, Ю.Г. Энергоресурсосбережение в строительстве. Компьютерная система ТСП для строителей : учеб. пособие / Ю.Г. Косивцов; Тверской гос. техн. ун-т. - 4-е изд. ; доп. - Тверь : Мир полиграфии, 2018. - 281 с. - Текст : непосредственный. - 500 р. - (ID=130957-70)
2. Косивцов, Ю.Г. Энергоресурсосбережение в строительстве. Компьютерная система ТСП для строителей : учебное пособие / Ю.Г. Косивцов; Тверской государственный технический университет. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - Тверь : Документ центр, 2016. - 281 с. - Текст : непосредственный. - 390 р. 50 к. - (ID=104948-113)
3. Косивцов, Ю.Г. Энергоресурсосбережение в строительстве. Компьютерная система ТСП для строителей : учеб. пособие / Ю.Г. Косивцов; Тверской гос. техн. ун-т. - 2-е изд. ; доп. и перераб. - Тверь : Документ центр, 2014. - 272 с. - Текст : непосредственный. - 250 р. - (ID=101037-76)

7.2. Дополнительная литература

1. ГОСТ 18105-2010 Межгосударственный стандарт. Бетоны. Правила контроля и оценки прочности. : Введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 марта 2012 г. N 28-ст с 1.09.2012 г. - Москва : Кодекс, 2018. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://www.docs.cntd.ru/document/120009222>. (ID=153501-0)
2. Энергоресурсосбережение при проектировании, строительстве и эксплуатации жилого фонда : учебное пособие / А.В. Исанова [и др.]. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9729-0751-9. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115003> . - (ID=147063-0)
3. Энергосбережение в ЖКХ : учеб.-практ. пособие / Б.В. Башкин [и др.]; под ред.: Л.В. Примака, Л.Н. Чернышова. - М. : Академический Проект : Альма Матер, 2011. - 582 с. - (Gaudeamus). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-8291-1325-4(Академический проект) : 520 р. - (ID=89296-6)

4. Сулаберидзе, В. Ш. Эффективность применения наполнителя из полых стеклянных микросфер для повышения качества теплоизоляции зданий / В. Ш. Сулаберидзе. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-85546-801-4. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63705> (дата обращения: 05.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=153501-0)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины "Энергоресурсосбережение в строительстве" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство : ФГОС 3++ / Каф. Конструкции и сооружения ; сост. Ю.Г. Косивцов. - 2022. - (УМК). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118014> . - (ID=118014-1)
2. Методика оформления лабораторных работ по дисциплине "Энергоресурсосбережение в строительстве" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Промышленное и гражданское строительство : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения ; сост. Ю.Г. Косивцов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131155> . - (ID=131155-0)
3. Лабораторные работы (многовариантный бланк) по дисциплине "Энергоресурсосбережение в строительстве" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Промышленное и гражданское строительство : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения ; сост. Ю.Г. Косивцов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131154> . - (ID=131154-0)
4. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине "Энергоресурсосбережение в строительстве" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Промышленное и гражданское строительство : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения ; сост. Ю.Г. Косивцов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131153> . - (ID=131153-0)
5. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине "Энергоресурсосбережение в строительстве" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Промышленное и гражданское строительство : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения ; сост. Ю.Г. Косивцов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131152> . - (ID=131152-0)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

3. Компьютерная система версии ТСП-2727 (Технология стротельного производства, 27 компьютерных программ) разработана Ю.Г.Косивцовым и В.А.Воротниковым, свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ № 2007611808 от 27.04.2007 г. выдано Федеральной службой по интеллектуальной собственности и товарным знакам Российской Федерации, введена в центральном корпусе ТвГТУ в компьютерных классах Ц-338 и Ц-138 в ПК для использования студентами и аспирантами в учебных целях.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118014>

8. Материально-техническое обеспечение

Вуз имеет необходимые аудитории для проведения занятий и достаточное количество компьютеров, учебных пособий и справочной литературы.

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

По результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний или с выполнением дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студента задолженностей в текущем семестре.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

- база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно.

- методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачета.

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачета:

для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового – 0 баллов.

Базовый уровень – 1 балл.

Критерий оценки и её значение для категории «уметь»: :

Отсутствие умения – 0 баллов.

Наличие умения – 1 балл.

Критерий итоговой оценки за зачет: .

«зачтено» – при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» – при сумме баллов 0 или 1.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания – 20 .

Число вопросов – 3 .

Продолжительность – 60 минут.

При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке разъясняются критерии проставления зачета:

«зачтено» – выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий:

- посещения занятий, наличие конспекта лекций, положительные результаты контроля успеваемости в течение семестра;
- выполнение и защита всех лабораторных работ.

База заданий, предъявляемая обучающимся на зачете:

1. Основные направления исследований и решения задач в области энерго-ресурсосбережения в строительстве и в строительном проектировании.

2. Общая методика поиска источников информации для составления литературного обзора по теме решаемой проблемы.
3. Основные источники, содержащие информацию в области строительного производства.
4. Методики отыскания источников информации и составления первичного списка литературы по проблеме исследования.
5. Методики просмотра источников информации, корректирования первичного списка литературы, его пополнения и составление вторичного списка литературы по проблеме исследования.
6. Методика изучения и конспектирования источников информации.
7. Общая структура научно-исследовательской работы, состав и предназначение литературного обзора и других частей этой работы по проблеме исследования.
8. Составление плана литературного обзора, методика обобщения источников информации для составления планов параграфов, их структура, стиль написания, частные выводы.
9. Общие выводы в литературном обзоре, уточнение цели исследования, формулирование задач исследования.
10. Состав и методика планирования работ по подготовке и выполнению научно-экспериментальной (расчетной) части решаемой проблемы, анализ результатов, выводы и конкретные предложения для её решения.
11. Понятие о метрологической точности и о воспроизводимости результатов измерений (испытаний образцов бетона и др. исследований), методика их статистической обработки для оценки достоверности результатов.
12. Основные направления исследований по проблеме экономии цемента в строительстве. Методика оценки и контроля прочности бетона по ГОСТ 18105- 2010 (межгосударственный стандарт).
13. Пути и методы решения задач с целью снижения энергетических затрат при производстве бетонных работ в различных температурных условиях.
14. Методы ускорения набора прочности бетона.
15. Пути и методы решения задач с целью ускорения темпов возведения зданий из монолитного железобетона при различных температурах воздуха.
16. Понятие о коагуляционной структуре цементно-водной суспензии, мицелле, флокуле, тиксотропии и их значимость в понимании методов управления свойствами и качеством бетонных смесей.
17. Методика приготовления растворов химических добавок для бетона в построечных условиях.
18. Физическая сущность действия пластификаторов гидрофилизирующего типа на цементно-водные системы и рациональный порядок ввода их водных растворов при приготовлении бетонных смесей.
19. Рациональный порядок ввода в бетоносмеситель компонентов бетонных смесей при повышенной загрязненности заполнителей для бетона.
20. Гидравлическая активация цемента в технологии бетона и её физическая сущность.

21. Вакуумирование бетона, его физическая сущность и область рационального применения.
22. Коллоидный клей, вяжущее низкой водопотребности (ВНВ, ВНТ), их состав и свойства, область применения.
23. Сравнение результатов расчета расхода энергетических и других ресурсов с соответствующими данными из литературы для оценки достоверности результатов расчета, объективности выводов и предложений по внедрению их в производство.
24. Сухие бетонные и растворные смеси, их приготовление, расфасовка и область и методики их применения.
25. Вакуумирование бетона и его физическая сущность.

9.3. Оценочные средства для проведения итоговой аттестации в форме курсового проекта

Учебным планом курсовая работа (проект) по дисциплине не предусмотрен

9.4. Фонд оценочных средств в форме аттестации деканатом работы студента в течение семестра

В середине семестра на специальном бланке. Выдаваемым деканатом старосте группы, преподаватель проставляет данные о посещении занятий и оценку работы каждого студента по пятибалльной системе.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения. Последовательность обучения определяется номером учебно-образовательного модуля. Обучение по дисциплине рекомендуется осуществлять в 8-м семестре. Программное построение учебного процесса по рассмотренной модульной системе открывает возможность его совершенствования с переходом в перспективе на кредитно-модульную систему обучения.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколом заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Приложение

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство.
Профиль: Промышленное и гражданское строительство
Кафедра «Конструкции и сооружения»
Дисциплина «Энергоресурсосбережение в строительстве»
Семестр 8

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Основные указатели, содержащие название источников информацию в области строительства.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Методика изучения и конспектирования источников информации.
3. Задание на проверку уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл
Расчет и методика приготовления растворов химических добавок для производства бетонных смесей в построчных условиях.

Критерии итоговой оценки и зачет:

«зачтено» – при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» – при сумме баллов 0 или 1;

Составитель: к.т.н., доцент кафедры КиС _____ Ю.Г.Косивцов

Заведующий кафедрой КиС к.т.н., доцент _____ Т.Р.Баркая

Вопросы по дисциплине «Энергоресурсосбережение в строительстве»
для подготовки к зачету

10. Основные направления исследований и решения задач в области энергоресурсосбережения в строительстве и в строительном проектировании.
11. Общая методика поиска источников информации для составления литературного обзора по теме решаемой проблемы.
12. Основные источники, содержащие информацию в области строительного производства.
13. Методики отыскания источников информации и составления первичного списка литературы по проблеме исследования.
14. Методики просмотра источников информации, корректирования первичного списка литературы, его пополнения и составление вторичного списка литературы по проблеме исследования.
15. Методика изучения и конспектирования источников информации.
16. Общая структура научно-исследовательской работы, состав и предназначение литературного обзора и других частей этой работы по проблеме исследования.
17. Составление плана литературного обзора, методика обобщения источников информации для составления планов параграфов, их структура, стиль написания, частные выводы.
18. Общие выводы в литературном обзоре, уточнение цели исследования, формулирование задач исследования.
10. Состав и методика планирования работ по подготовке и выполнению научно-экспериментальной (расчетной) части решаемой проблемы, анализ результатов, выводы и конкретные предложения для её решения.
11. Понятие о метрологической точности и о воспроизводимости результатов измерений (испытаний образцов бетона и др. исследований), методика их статистической обработки для оценки достоверности результатов.
13. Основные направления исследований по проблеме экономии цемента в строительстве. Методика оценки и контроля прочности бетона по ГОСТ 18105- 2010 (межгосударственный стандарт).
13. Пути и методы решения задач с целью снижения энергетических затрат при производстве бетонных работ в различных температурных условиях.
14. Методы ускорения набора прочности бетона.
15. Пути и методы решения задач с целью ускорения темпов возведения зданий из монолитного железобетона при различных температурах воздуха.
19. Понятие о коагуляционной структуре цементно-водной суспензии, мицелле, флокуле, тиксотропии и их значимость в понимании методов управления свойствами и качеством бетонных смесей.
20. Методика приготовления растворов химических добавок для бетона в построечных условиях.
21. Физическая сущность действия пластификаторов гидрофилизирующего типа на цементно-водные системы и рациональный порядок ввода их водных растворов при приготовлении бетонных смесей.

19. Рациональный порядок ввода в бетоносмеситель компонентов бетонных смесей при повышенной загрязненности заполнителей для бетона.
23. Гидравлическая активация цемента в технологии бетона и её физическая сущность.
24. Вакуумирование бетона, его физическая сущность и область рационального применения.
25. Коллоидный клей, вяжущие низкой водопотребности (ВНВ, ВНТ), их состав и свойства, область применения.
23. Сравнение результатов расчета расхода энергетических и других ресурсов с соответствующими данными из литературы для оценки достоверности результатов расчета, объективности выводов и предложений по внедрению их в производство.
24. Сухие бетонные и растворные смеси, их приготовление, расфасовка и область и методики их применения.
25. Вакуумирование бетона и его физическая сущность.