

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство

Наименование образовательной программы: Промышленное, гражданское и энергетическое строительство

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Технология строительного производства**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Богатырева Т.В.
	Идентификатор	R9d0db042-BogatyrevaTV-a38d079

Т.В.
Богатырева

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

В.А.
Хохлов

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

В.А.
Хохлов

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

ИД-7 Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ

2. ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

ИД-1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии

ИД-2 Составление нормативно- методического документа, регламентирующего технологический процесс

ИД-5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Устройство защитных и отделочных покрытий. Тест №5. Защитные и отделочные покрытия (Тестирование)

Форма реализации: Обмен электронными документами

1. Основные положения строительного производства. Расчетное задание № 1.

Техническое и тарифное нормирование. Тест №1. Основные положения строительного производства. (Расчетно-графическая работа)

2. Технология производства земляных и свайных работ. Расчетное задание №2

Проектирование технологической схемы разработки котлована одноковшовым экскаватором. Тест №2 Земляные и свайные работы (Расчетно-графическая работа)

3. Технология производства каменных и монтажных работ. Расчетное задание № 3.

Проектирование технологической схемы монтажа надземной части здания. Тест №3 Монтаж конструкций. Каменные работы. (Расчетно-графическая работа)

4. Технология устройства монолитных железобетонных конструкций. Расчетное задание № 4. Проектирование технологической схемы на бетонирование монолитной конструкции при возведении надземной части зданий и сооружений. Тест №4 Бетонные работы (Расчетно-графическая работа)

БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	6	10	14	16
Основные положения строительного производства						
Основные положения строительного производства.	+					
Технологическое проектирование строительных процессов	+					
Исполнительная документация.	+					
Технологические процессы при возведении подземной части зданий и сооружений						
Земляные работы		+				
Устройство свайных фундаментов		+				
Технология каменных и монтажных работ при возведении надземной части зданий и сооружений						
Технология каменных работ при возведении надземной части зданий и сооружений				+		
Технология монтажа строительных конструкций				+		
Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона при возведении надземной части зданий и сооружений						
Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона при возведении надземной части зданий и сооружений					+	
Технология устройства защитных и отделочных покрытий строительных конструкций зданий и сооружений						
Устройство защитных покрытий. Кровельные работы						+
Отделочные работы						+
	Вес КМ:	15	25	25	25	10

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-6	ИД-7 _{ОПК-6} Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	Знать: 1. основную нормативную документацию, регламентирующую состав и содержание проекта производства работ Уметь: 1. разрабатывать и (или) использовать типовые организационно-технологические решения при разработке проекта производства работ на возведение здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Основные положения строительного производства. Расчетное задание № 1. Техническое и тарифное нормирование. Тест №1. Основные положения строительного производства. (Расчетно-графическая работа)
ОПК-8	ИД-1 _{ОПК-8} Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Знать: 2. состав, виды и особенности основных строительных процессов, технологии и этапы их выполнения Уметь: 2. использовать	Технология производства земляных и свайных работ. Расчетное задание №2 Проектирование технологической схемы разработки котлована одноковшовым экскаватором. Тест №2 Земляные и свайные работы (Расчетно-графическая работа)

		<p>нормативно-техническую документацию при разработке технологических карт (схем) на отдельные виды строительно-монтажных работ, осуществлять контроль технологического процесса</p>	
ОПК-8	ИД-2 _{ОПК-8} Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	<p>Знать:</p> <p>4. состав и содержание исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ, инновационные технологии и передовые методы выполнения технологических процессов в строительстве</p> <p>3. основную нормативно-техническую документацию, регламентирующую технологию выполнения строительных процессов</p> <p>Уметь:</p> <p>4. выполнять расчетное обоснование технологических решений при разработке элементов ППР</p> <p>3. анализировать и</p>	<p>Технология производства каменных и монтажных работ. Расчетное задание № 3. Проектирование технологической схемы монтажа надземной части здания. Тест №3 Монтаж конструкций. Каменные работы. (Расчетно-графическая работа)</p> <p>Технология устройства монолитных железобетонных конструкций. Расчетное задание № 4. Проектирование технологической схемы на бетонирование монолитной конструкции при возведении надземной части зданий и сооружений. Тест №4 Бетонные работы (Расчетно-графическая работа)</p>

		применять в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию	
ОПК-8	ИД-5 _{ОПК-8} Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	<p>Знать:</p> <p>5. основные нормативные документы, регламентирующие состав и содержание проектной и исполнительной документации в строительстве, основные формы отчетности для сдачи / приемки СМР</p> <p>Уметь:</p> <p>5. оформлять проектную и исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ вести техническую документацию строительства по утвержденным формам отчетности, осуществлять количественную и качественную оценку выполнения строительно-монтажных работ</p>	Устройство защитных и отделочных покрытий. Тест №5. Защитные и отделочные покрытия (Тестирование)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Основные положения строительного производства. Расчетное задание №

1. Техническое и тарифное нормирование. Тест №1. Основные положения строительного производства.

Формы реализации: Обмен электронными документами

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Часть 1. Письменная работа по вариантам, проводится во время аудиторных занятий, продолжительность работы 90 мин, работы выполняются индивидуально по вариантам заданий. Часть 2 Компьютерное тестирование.

Краткое содержание задания:

Тема: Техническое и тарифное нормирование (норма времени, трудоемкость и механоемкость работ).

Расчетное задание выполняется в форме домашнего задания.

Тестирование выполняется на компьютере в системе ДО Прометей.

Выполнить: заключается в овладении методикой и навыками технического нормирования строительных процессов (на примере земляных работ).

Технология выполнения задания:

Используя исходные данные, студенту необходимо выполнить решение 4 задач.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: 1. основную нормативную документацию, регламентирующую состав и содержание проекта производства работ	1.Сформулировать определение понятий и формулы для их расчета: Норма времени, норма выработки, трудоемкость и механоемкость работ, производительность труда. 2.Перечислить основную нормативно-техническую документацию, регламентирующую технологию выполнения строительных процессов 3.Расчеты продолжительности выполнения работ с применением норм времени, Определение состава исполнителей по установленному времени работ 4.Порядок ведения исполнительной документации в строительстве. 5. Проектная документация на производство строительно-монтажных работ
Уметь: 1. разрабатывать и (или) использовать типовые организационно-технологические решения при разработке проекта производства работ на возведение здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	1.Расчеты продолжительности выполнения работ с применением норм времени 2.Расчет стоимости эксплуатации машин. 3.Определение состава исполнителей по установленному времени работ. 4.Порядок оформления акта на скрытые работы,

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Технология производства земляных и свайных работ. Расчетное задание №2 Проектирование технологической схемы разработки котлована одноковшовым экскаватором. Тест №2 Земляные и свайные работы

Формы реализации: Обмен электронными документами

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Часть 1. Расчетно-графическая работа по вариантам, проводится во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, работы выполняются индивидуально по вариантам заданий. Часть 2 Компьютерное тестирование.

Краткое содержание задания:

Технологическая схема на разработку котлована.

Задание : Разработать технологическую схему разработки котлована одноковшовым экскаватором.

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: 2. состав, виды и особенности основных строительных процессов, технологии и этапы их выполнения</p>	<p>1. По исходным данным определить размеры котлована по верху и подсчитать его объем. Назначить тип экскаватора и объем ковша. Подобрать по справочной литературе марку экскаватора</p> <p>2. Состав технологических операций при разработке котлована, схемы операционного контроля</p> <p>3. Перечислите основное рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов.</p> <p>4. Методы производства свайных работ.</p> <p>5. Технологическая последовательность погружения свай ударным методом</p>
<p>Уметь: 2. использовать нормативно-техническую документацию при разработке технологических карт (схем) на отдельные виды строительно-монтажных работ, осуществлять</p>	<p>1. Определить механоемкость работ (M), нормативную производительность экскаватора ($Пнор$), продолжительность работы ($Пр.раб.$) и стоимость эксплуатации ($Сэкспл$) экскаватора</p> <p>2. Рассчитать параметры экскаваторного забоя. Начертить схему экскаваторной проходки</p>

контроль процесса	технологического	3.Составить технологическую схему на разработку котлована. Составить схему операционного контроля 4.Уплотнение грунта укаткой. Типы и подбор катков. 5.Основные схемы забивки свай. Подбор молота для забивки свай
----------------------	------------------	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Технология производства каменных и монтажных работ. Расчетное задание № 3. Проектирование технологической схемы монтажа надземной части здания. Тест №3 Монтаж конструкций. Каменные работы.

Формы реализации: Обмен электронными документами

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Часть 1. Расчетно-графическая работа по вариантам, проводится во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, работы выполняются индивидуально по вариантам заданий. Часть 2 Компьютерное тестирование

Краткое содержание задания:

Технологическая схема на монтаж конструкций. Цель выполнения задания заключается в овладении методикой и навыками технологического проектирования монтажных работ, выполнять расчетное обоснование технологических решений выбора монтажных механизмов (на примере технологического процесса монтажа конструкций). Рассчитать требуемые технические параметры и подобрать марку монтажного крана

Контрольные вопросы/задания:

Знать: 3. основную нормативно-техническую документацию, регламентирующую технологию выполнения строительных процессов	1.Подготовка строительных конструкций к монтажу. Монтажная оснастка. 2.Основные монтажные процессы: строповка, установка, выверка, временное и окончательное закрепление конструкций 3.Классификация методов монтажа 4.Правила разрезки каменной кладки. Основные элементы и системы перевязки кирпичной кладки
---	--

	5.Технология кладки многослойных стен
Уметь: 3. анализировать и применять в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию	1.Выбор самоходного стрелового крана по техническим характеристикам 2.Выбор башенного крана по техническим характеристикам 3.Выбрать метод монтажа для заданного здания

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Технология устройства монолитных железобетонных конструкций.

Расчетное задание № 4. Проектирование технологической схемы на бетонирование монолитной конструкции при возведении надземной части зданий и сооружений. Тест №4 Бетонные работы

Формы реализации: Обмен электронными документами

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Часть 1. Расчетно-графическая работа по вариантам, проводится во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, работы выполняются индивидуально по вариантам заданий. Часть 2 Компьютерное тестирование

Краткое содержание задания:

Технологическая схема на устройство конструкций из монолитного бетона. Цель выполнения задания заключается в овладении методикой и навыками технологического проектирования, разработки и (или) использования типовых организационно-технологических решений при разработке проекта производства работ (на примере устройства монолитной конструкции), составления исполнительной документации строительства.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: 4. состав и содержание исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ,	1.Процесс бетонирования ступенчатых фундаментов под колонны. Предложить возможные варианты технологических схем бетонирования (возможные опалубочные системы, последовательность работ, способ подачи бетонной смеси, сроки
---	---

<p>инновационные технологии и передовые методы выполнения технологических процессов в строительстве</p>	<p>распалубливания). 2.Процесс бетонирования стен и перекрытий. Предложить возможные варианты технологических схем бетонирования (опалубочные системы, последовательность работ, способ подачи бетонной смеси, сроки распалубливания). 3.Процесс бетонирования колонн и перекрытий. Предложить возможную технологическую схему производства работ (опалубочная система, последовательность сборки опалубки, обоснование способа подачи бетонной смеси, сроки распалубливания, операционный контроль и приемка работ).</p>
<p>Уметь: 4. выполнять расчетное обоснование технологических решений при разработке элементов ППР</p>	<p>1.Составление производственной калькуляции затрат труда на бетонирование несущих конструкций 2.Разработка календарного графика производства работ 3.Составление акта на скрытые работы</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-5. Устройство защитных и отделочных покрытий. Тест №5. Защитные и отделочные покрытия

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: тестиование

Краткое содержание задания:

Компьютерное тестирование, проводится во время аудиторных занятий, продолжительность работы 30 мин, тестирование выполняется индивидуально по вариантам заданий

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: 5. основные нормативные</p>	<p>1.Технологические процессы при устройстве</p>
---------------------------------------	--

документы, регламентирующие состав и содержание проектной и исполнительной документации в строительстве, основные формы отчетности для сдачи / приемки СМР	штукатурной, мастичной, оклеечной гидроизоляции 2. Устройство различных видов теплоизоляционных покрытий 3. Устройство кровельных покрытий 4. Виды и назначение отделочных покрытий 5. Перечислить состав и содержание проектной и исполнительной документации при выполнении кровельных работ, назовите основные формы отчетности для сдачи / приемки кровельных работ
Уметь: 5. оформлять проектную и исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ вести техническую документацию строительства по утвержденным формам отчетности, осуществлять количественную и качественную оценку выполнения строительно-монтажных работ	1. Определить технологическую последовательность выполнения кровельных работ, вычислить нормативную трудоемкость 2. Определить технологическую последовательность выполнения отделочных работ (штукатурных, облицовочных и др.), определить состав звена 3. составить акт приемки гидроизоляционных работ, акт на скрытые работы на примере гидроизоляции подземной части здания

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания:

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания:

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания:

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.