

**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: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Особенности строительства энергетических и гидротехнических  
сооружений**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Желанкин В.Г.
	Идентификатор	Rb123f7ad-ZhelankinVG-4feda018

(подпись)

В.Г.  
Желанкин

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка  
подписи)

## 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. ПК-1 Способен организовывать производство строительных работ на объекте капитального строительства

ИД-5 Участие в подготовке результатов выполненных строительных работ на объекте капитального строительства к сдаче заказчику

ИД-7 Участие в руководстве работниками на строительстве объекта капитального строительства

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. "Нормативные документы в строительстве" (Тестирование)
2. Методы обеспечения соответствия результатов строительных работ требованиям норматив-ных технических документов (Контрольная работа)
3. Оформление документации в строительстве (Тестирование)
4. Права и обязанности работников (Тестирование)
5. Разработка исполнительно-технической документации (Контрольная работа)
6. Ч.1 тест Нормоконтроль выполнения строительных работ. Ч.2 Организация и управление в гидротехническом строительстве РГР (Проверочная работа)

## БРС дисциплины

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	8	10	11	12	14	15
Нормативные требования к гидротехническим сооружениям и особенности компоновок ГТС в составе гидроузлов ГЭС, ТЭС, ГАЭС и ПЭС							
Нормативные требования к гидротехническим сооружениям и особенности компоновок ГТС в составе гидроузлов ГЭС, ТЭС, ГАЭС и ПЭС	+	+					+
Особенности плотинных, деривационных и комбинированных схем использования гидроэнергетических ресурсов							
Особенности плотинных, деривационных и комбинированных схем использования гидроэнергетических ресурсов					+		+
Особенности организации и планирования строительства гидротехнических и							

энергетических сооружений возобновляемой энергетики						
Особенности организации и планирования строительства гидротехнических и энергетических сооружений возобновляемой энергетики	+	+	+			+
Принципы проектирования, строительства и эксплуатации специальных гидротехнических сооружений						
Принципы проектирования, строительства и эксплуатации специальных гидротехнических сооружений	+		+	+		+
Особенности производства работ на объектах гидротехнического строительства						
Особенности производства работ на объектах гидротехнического строительства	+	+	+	+		
Особенности технической эксплуатации, организации натурных наблюдений и обеспечения безопасности ЭС и ГТС						
Особенности технической эксплуатации, организации натурных наблюдений и обеспечения безопасности ЭС и ГТС	+			+	+	+
Вес КМ:	20	15	15	15	15	20

\$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
ПК-1	ИД-5ПК-1 Участие в подготовке результатов выполненных строительных работ на объекте капитального строительства к сдаче заказчику	<p>Знать:</p> <p>правила документального оформления приемки-сдачи результатов строительных работ</p> <p>требования законодательства Российской Федерации к порядку приема-передачи законченных объектов капитального строительства и этапов (комплексов) работ</p> <p>Уметь:</p> <p>разрабатывать исполнительно-техническую документацию по выполненным этапам и комплексам строительных работ</p> <p>разрабатывать мероприятия по обеспечению соответствия результатов строительных работ</p>	<p>"Нормативные документы в строительстве" (Тестирование)</p> <p>Оформление документации в строительстве (Тестирование)</p> <p>Методы обеспечения соответствия результатов строительных работ требованиям норматив-ных технических документов (Контрольная работа)</p> <p>Разработка исполнительно-технической документации (Контрольная работа)</p>

		работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда	
ПК-1	ИД-7 <sub>ПК-1</sub> Участие в руководстве работниками на строительстве объекта капитального строительства	<p>Знать:</p> <p>основные требования трудового законодательства Российской Федерации, права и обязанности работников</p> <p>методики расчета потребности производства строительных работ в трудовых ресурсах</p> <p>Уметь:</p> <p>осуществлять расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства</p> <p>осуществлять нормоконтроль выполнения производственных заданий</p>	<p>Права и обязанности работников (Тестирование)</p> <p>Ч.1 тест Нормоконтроль выполнения строительных работ. Ч.2 Организация и управление в гидротехническом строительстве РГР (Проверочная работа)</p>

		и отдельных работ	
--	--	-------------------	--

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. "Нормативные документы в строительстве"

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование

**Краткое содержание задания:**

Выбрать правильный вариант ответа

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: правила документального оформления приемки-сдачи результатов строительных работ	<p>1. Что включает в себя термин "Гидроузел" согласно СП 58.13330.2012 "Гидротехнические сооружения. Основные положения."?</p> <p>А) Комплекс гидротехнических сооружений, объединенных только по расположению;</p> <p>Б) Комплекс гидротехнических сооружений, объединенных по расположению и совместному функционированию;</p> <p>В) Комплекс гидротехнических сооружений, объединенных только по совместному функционированию;</p> <p>Что включает в себя термин "Безопасность гидротехнических сооружений" согласно СП 58.13330.2012 "Гидротехнические сооружения. Основные положения."?</p> <p>А) Свойство гидротехнического сооружения, позволяющее обеспечить защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, имущества физических и юридических лиц, окружающей среды;</p> <p>Б) Такого термина не существует;</p> <p>В) Свойство гидротехнического сооружения, позволяющее обеспечить защиту только окружающей среды;</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

### КМ-2. Оформление документации в строительстве

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** тестирование

**Краткое содержание задания:**

Выбрать правильный вариант ответа из предложенных в задании

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: требования законодательства Российской Федерации к порядку приема-передачи законченных объектов капитального строительства и этапов (комплексов) работ</p>	<p>1.Кем утверждается проектная документация при наличии положительного заключения экспертизы указанной документации? А) Организацией по проведению государственной экспертизы; <b>Б) Застройщиком или техническим заказчиком;</b> В) Юридическим лицом, аккредитованным на право проведения негосударственной экспертизы;</p> <p>Какое количество разделов предусмотрено в проектной документации на объекты капитального строительства в соответствии с постановлением правительства РФ от 16 февраля 2008 №87? <b>А) Двенадцать;</b> Б) Тринадцать; В) Четырнадцать</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

**КМ-3. Методы обеспечения соответствия результатов строительных работ требованиям норматив-ных технических документов**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа проводится в письменной форме.

**Краткое содержание задания:**

развернуто ответить на вопрос билета

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: разрабатывать мероприятия по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и</p>	<p>1.Порядок проведения строительного контроля; Авторский надзор за строительством объектов капитального строительства. Предмет государственного строительного надзор</p>
---	---

условиям строительного подряда	договора
-----------------------------------	----------

**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*

**КМ-4. Разработка исполнительно-технической документации**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Письменный ответ на вопрос билета

**Краткое содержание задания:**

Письменный ответ на вопрос билета

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: разрабатывать исполнительно-техническую документацию по выполненным этапам и комплексам строительных работ	1. Введение общего журнал работ; Приемка геодезической разбивочной основы Приемка законченных объектов капитального строительства
---	---

**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*

## КМ-5. Права и обязанности работников

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** тестирование

**Краткое содержание задания:**

Выбор правильного варианта ответа из предложенных в задании

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные требования трудового законодательства Российской Федерации, права и обязанности работников	1.Кем разрабатывается и принимается коллективный договор? <b>А) на общей конференции трудового коллектива;</b> Б) на собрании руководителей предприятия, фирмы, организации; В) на референдуме; Срок регистрации трудового договора физического лица работодателем? <b>А) 7 дней;</b> Б) 10 дней с момента регистрации; В) 10 рабочих дней
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

## КМ-6. Ч.1 тест Нормоконтроль выполнения строительных работ. Ч.2

**Организация и управление в гидротехническом строительстве РГР**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Проверочная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ч.1 Тестирование Ч.2 Выполнение расчетно-графической работы в соответствии с заданием

**Краткое содержание задания:**

Ч.1 Выбор верного ответа из предложенного в задании

Ч.2 Сбор исходных данных;

Определение пропускной способности водосбросной плотины на нескальном основании с водосливом практического профиля;

Определение объемов основных работ;

Разработка линейного календарного плана строительства гидроузла;

Стоимость строительства гидроузла;

График финансирования СМР;

Расчет потребных ресурсов;

Расчет потребности в рабочих и строителях

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: методики расчета потребности производства строительных работ в трудовых ресурсах</p>	<p>1. Какими нормативными документами регламентируется авторский надзор? А) СП 11-110-99 Авторский надзор за строительством зданий и сооружений; Б) СП 246.1325800.2016 Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений; <b>В) обоими вышеуказанными;</b></p> <p>Кто проводит строительный контроль? <b>А) Лицо осуществляющее строительство;</b> Б) Органы исполнительной власти; В) Проектная организация</p> <p>Кто может выполнять работы по авторскому надзору за строительством объектов капитального строительства? А) только организация разработавшая проектную документацию; Б) технический заказчик; <b>В) организация разработавшая проектную документацию или другая организация имеющая соответствующие компетенции нанятая заказчиком по договору подряда, в случае невозможности выполнения авторского надзора организацией, разработавшей проектную документацию;</b></p>
<p>Уметь: осуществлять нормоконтроль выполнения производственных заданий и отдельных работ</p>	<p>1. Факторы, влияющие на выбор способа пропуска расходов в период строительства. Выбор расчетных расходов Факторы, влияющие на выбор способа перекрытия русла. Основные способы перекрытия русл, их особенности и условия применения Временные сооружения и перемычки, используемые при пропуске расходов в период строительства речных сооружений. Схемы и условия применения основных типов перемычек для ограждения котлованов</p>
<p>Уметь: осуществлять расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства</p>	<p>1. График финансирования СМР; Расчет потребных ресурсов; Расчет потребности в рабочих и строителях</p>

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 9 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

1. Гидротехнические бетоны и количественные показатели их свойств Технологические условия, обеспечивающие высокое качество и долговечность бетона.
2. Комплексные процессы, выполняемые при строительстве гидротехнических тоннелей, их особенности и назначение

### Процедура проведения

Проводится в письменной форме по билетам в виде тестирования/подготовки и изложения развернутого ответа. Время на выполнение экзаменационного задания/подготовку ответа – 60 минут

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-5<sub>ПК-1</sub> Участие в подготовке результатов выполненных строительных работ на объекте капитального строительства к сдаче заказчику

### Вопросы, задания

- 1.1. Гидротехнические бетоны и количественные показатели их свойств Технологические условия, обеспечивающие высокое качество и долговечность бетона.
2. Требования к щебню, гравию и песку для приготовления бетонных смесей. Расход материалов на 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси.
3. Требования к воде и цементу. Состав процессов при производстве железобетонных работ.
4. Заготовка щебня для бетонных работ. Состав операций и необходимое оборудование. Технологические схемы переработки камня на щебень.
5. Переработка гравийно-песчаных смесей для бетонных работ при добыче её землеройными машинами. Состав операций, необходимое оборудование.
6. Технология приготовления бетонных смесей. Состав операций, необходимое оборудование и его рабочие параметры.
2. Порядок выбора бетоносмесительных установок и ЦБЗ. Потребное число бетоносмесителей. Схема генплана ЦБЗ. Особенности транспортирования и виды транспорта для бетонных смесей. Условия применения транспортных средств. Тара для бетонной смеси, типы специальной тары. Порядок выбора тары. Эскиз ковша-бадьи. Автомобильный транспорт бетонной смеси, используемое оборудование. Технологические схемы использования автотранспорта и подача бетонной смеси в блоки бетонирования. Транспортирование бетонной смеси подъёмными кранами. Рабочие параметры и условия применения кранов. Выбор крана. Состав процессов, выполняемых на месте укладки бетонной смеси в блоках бетонирования при строительстве монолитных железобетонных сооружений и зданий. Необходимые средства механизации.

3. Акты испытаний и опробования внутренних инженерных систем и оборудования.

Тепловые сети;

Акты испытаний и опробования внутренних инженерных систем и оборудования.

Наружные сети водоснабжения и канализации;

Приемка законченных объектов капитального строительства

4. Кем утверждается проектная документация при наличии положительного заключения экспертизы указанной документации?

Какое максимальное количество листов, включаемых в том проектной документации?

Положениями каких стандартов следует руководствоваться при выполнении проектной и рабочей документации, а также отчетной документации по результатам инженерных изысканий??

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Что включает в себя термин "Объект капитального строительства" согласно Градостроительному кодексу Российской Федерации?

2. Из каких частей состоит проектная документация согласно постановлению правительства РФ от 16 февраля 2008 №87?

3. Какие дополнительные материалы должны быть включены в проектную документацию для объектов атомной энергии?

4. Приемка геодезической разбивочной основы

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-7ПК-1 Участие в руководстве работниками на строительстве объекта капитального строительства

### **Вопросы, задания**

1. Какие нормативные документы регламентируют нормоконтроль при разработке проектной и рабочей документации энергетических сооружений?

Кто может выполнять работы по авторскому надзору за строительством объектов капитального строительства

Кто проводит строительный контроль?

2. Что является предметом трудового права?

Какой документ является свидетельством о трудовой деятельности?

Обязан ли работодатель, в случае увольнения работника по инициативе работодателя, выдавать работнику копию приказа об увольнении?

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Входной контроль строительных материалов и изделий

2. С какого возраста гражданин может самостоятельно заключать трудовой договор?

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***