



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
ПО ЕВРОПЕЙСКИМ СТАНДАРТАМ»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Профиль программы  
**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства  
кафедра строительства

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-1: Организация архитектурно-строительного проектирования объектов капитального строительства	ПК-1.2: Подготовка организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства	Проектирование строительных конструкций по европейским стандартам	<p><u>Знать:</u> Общие принципы и правила применения европейских стандартов при проектировании объектов</p> <p><u>Уметь:</u> Применять принципы и требования к надежности и эксплуатационной пригодности, установленные европейскими стандартами при проектировании строительных конструкций зданий и сооружений</p> <p><u>Владеть:</u> основами проектирования строительных конструкций с учетом требований безопасности, надёжности и эксплуатационной пригодности, установленных европейскими стандартами</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- задания для выполнения контрольной работы.

2.2 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. При необходимости тестовые задания закрытого и открытого типов могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации.

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено»,

«не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе зачтено/ не зачтено. Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

### 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Ключи правильных ответов выделены жирным шрифтом**

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-1: ОРГАНИЗАЦИЯ АРХИТЕКТУРНО- СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

Индикатор ПК-1.2: Подготовка организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства.

#### **Задания открытого типа:**

1. Различают обратимые и ... предельные состояния эксплуатационной пригодности

**Ответ: необратимые**

2. Коэффициент надежности по нагрузке  $\gamma_f = 1,3$  для равномерно распределенных нагрузок следует принимать при нормативном значении менее ... кПа (указать значение цифрой)

**Ответ: 2**

3. Способность сооружения или конструктивного элемента выполнять требуемые функции в течение расчетного срока эксплуатации

**Ответ: надежность**

4. Еврокод 3 предназначен для проектирования ... конструкций

**Ответ: стальных**

5. Коэффициент окружающей среды ( $C_e$ ) для определения снеговой нагрузки на покрытия по Еврокоду 1 принимают равным ...

**Ответ: единице**

6. Буква, которой обозначается марка бетона по водонепроницаемости в СП 63.13330.2012

**Ответ: W**

7. Предел текучести  $f_{yk}$  (или условный предел текучести  $f_{0,2k}$  при остаточной относительной деформации 0,2 %) и предел прочности при растяжении  $f_{tk}$  определяются соответственно как характеристические значения нагрузки, соответствующей ... (по Еврокоду 2)

**Ответ: текучести**

8. В СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции» одним из пунктов основных требований к металлоконструкциям содержится требование защита от ...

**Ответ: коррозии**

9. Условие, при котором к введенному в действие CEN можно добавить Национальный титульный лист, Национальное предисловие и Национальное приложение

**Ответ: согласие членом CEN**

10. Межгосударственные строительные нормы обозначаются аббревиатурой...

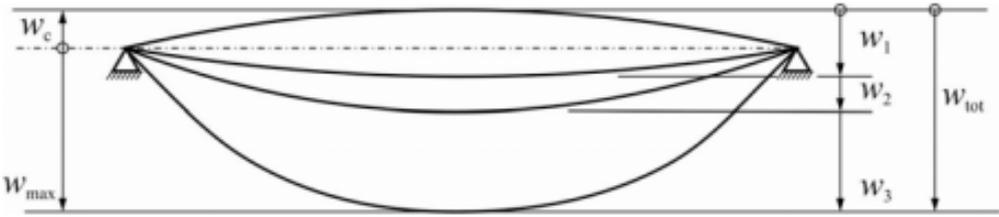
**Ответ: МСН**

**Задания закрытого типа:**

11. $\gamma_f$ - это обозначение (Еврокод 1):	
1. парциальный коэффициент надежности по нагрузке, учитывающий также неопределенность расчетных моделей и неточность размеров	<b>3. парциальный коэффициент надежности по нагрузке, который учитывает возможность неблагоприятных отклонений численных значений воздействий от их репрезентативных величин.</b>
2. парциальный коэффициент надежности для постоянных воздействий, который	

учитывает возможность неблагоприятных отклонений численных значений воздействия от репрезентативных величин	
---	--

12. NSB – это:	
1. свод правил	<b>3. национальный орган по стандартизации</b>
2. европейский комитет по стандартизации	4. проект объединенного королевства.

13. Предварительный прогиб в ненагруженном элементе обозначается (см. рис.)	
	
1. $W_c$ ;	3. $W_{tot}$ ;
2. $W_1$ ;	4. $W_{min}$ .

14. Еврокоды за пределами ЕС используются на основе применения:	
<b>1. добровольного;</b>	2. обязательного;
3. разрешительного;	4. условного.

15. Упругий статический расчет базируется на предпосылке стальных конструкций в Еврокоде 3, что зависимость «напряжения- деформации» носит:	
<b>1. линейный характер</b>	2. пластический характер
3. упругопластический характер;	4. безусловный характер.

16. Для основных и особых сочетаний нагрузок, коэффициент сочетаний длительных нагрузок $\psi_{li}$ определяется:	
1. $\psi_{11}=1; \psi_{12}=0,95; \psi_{13}=\dots=0,90$	<b>2. <math>\psi_{11}=1; \psi_{12}=\psi_{13}=\dots=0,95;</math></b>
3. $\psi_{11}=0,98; \psi_{12}=0,95; \psi_{13}=\dots=0,90;$	4. $\psi_{11}=0,9; \psi_{12}=\psi_{13}=\dots=0,9;.$

17. СП 64.13330.2017; СП63.13330.2012 используют на основе применения:	
<b>1. добровольного;</b>	2. обязательного;
3. рекомендуемое	

18. К 4-ой категории расчетного срока эксплуатации до 50 лет по Еврокоду 0 относятся (несколько верных ответов):	
1. здания складов и галерей;	2. здания и сооружения общего назначения
<b>3. здания временных построек</b>	4. объекты спортивного назначения

19. Расчетное значение материала $X_d$ определяется по формуле $X_d = \eta \frac{X_k}{\gamma_m}$ , в формуле $X_k$ ( Еврокоду 0)– это:
--

1. расчётное значение прочности материала;	<b>2. нормативное значение прочности материала</b>
3. нормативный модуль упругости	4. расчётный модуль упругости

20. Коэффициент  $C_e$ , учитывающий снос снега с покрытий зданий под действием ветра или иных факторов по СП 64.13330.2016, устанавливается в зависимости от типа \_\_\_\_\_, формы покрытия и степени его защищенности от прямого воздействия ветра.

<b>1. местности</b>	2. снегового мешка
3. направления ветра	4. действия воздушных масс

21. Предел текучести  $f_{yk}$  (или условный предел текучести  $f_{0,2k}$  при остаточной относительной деформации 0,2 %) и предел прочности при растяжении  $f_{tk}$  определяются соответственно как характеристические значения нагрузки, соответствующей \_\_\_\_\_ (по Еврокоду 2).

1. прочности;	<b>2. текучести</b>
3. нормативного сопротивления материала	4. расчётного сопротивления текучести

22. Согласно Еврокоду 2 -полная относительная деформация усадки состоит из двух составляющих частей: относительной деформации усадки при \_\_\_\_\_ и относительной деформации аутогенной усадки.

1. набухания;	<b>2. высыхания</b>
3. абсолютной усадки	4. абсолютного набухания

23. Значение модуля сдвига бетона принимают равным  $E_b$  (СП 63.13330.2012).

1. <b>0,4;</b>	2. 0,5
3. 0,2	4. 0,45

24. Если подготовка проектной документации осуществляется физическим лицом на основании договора с техническим заказчиком, то технический заказчик предоставляет документы (несколько верных ответов):

1) <b>градостроительный план земельного участка</b>	<b>3) технические условия</b>
2) план дополнительных строений, расположенных на земельном участке	4) план здания, расположенного на земельном участке
	<b>5) результаты инженерных изысканий</b>

25. В составе Системы нормативных документов в строительстве применяют на федеральном уровне (несколько верных ответов):

<b>1. строительные нормы и правила Российской Федерации (СНиП)</b>	<b>3. своды правил по проектированию, строительству, а также эксплуатации зданий и сооружений (СП)</b>
2. территориальные строительные нормы (ТСН) Российской Федерации.	4. ГОСТы

26. Общие заявления, определения, требования и аналитические модели, для которых нет альтернативы вообще или нет разрешенной альтернативы являются ... правилами (по Еврокоду).

1. рекомендуемыми	<b>2. обязательными</b>
3. содержательными	4. обязательными, после утверждения заказчика

27. Расчетные сроки эксплуатации для сооружений сельского хозяйства в Еврокоде 0 установлены от ..до ..лет (несколько верных ответов):	
1. 15 до 30 лет	3. 10 до 14
2. от 3 до 10.	4. 4 до 14

28. Уровень безопасности устанавливается государствами в их NDP (в параметрах, установленных государством исходя из национальных традиций) и означает что проектные показатели для отдельных строительных конструкций будут варьироваться от:	
1. от страны к стране	3. от комиссии по стандартизации к застройщику
2. от органа МСЕ к исполнителю	

29. Правила, которые являются предлагаемыми методами достижения выполнения обязательных требований называются: ....(по Еврокоду)	
1. рекомендуемыми	2. обязательными
3. содержательными	4. обязательными, после утверждения заказчика

30 Проектная документация утверждается:	
1. техническим заказчиком;	3. исполнительный орган государственной власти.
2. субподрядчиком;	

#### 4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Студенты выполняют контрольную работу. Типовые задания для контрольной работы представлены ниже.

1. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по расчету столбчатого монолитного фундамента.
2. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по расчету ленточного сборного фундамента.
3. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по расчету свайного фундамента.
4. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по расчету деревянных балок перекрытия.
5. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по расчету железобетонных плит перекрытия.
6. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по расчету металлических балок перекрытия.
7. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по распределению снеговой нагрузки на элементы двускатных покрытий.

8. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по распределению снеговой нагрузки на элементы конструкций сводчатого очертания.

9. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по распределению ветровой нагрузки на элементы конструкций сводчатого очертания.

10. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по распределению ветровой нагрузки на элементы двускатных покрытий.

11. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по расчету внутренних усилий сегментных ферм.

12. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по расчету внутренних усилий треугольных ферм.

13. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования для сочетаний нагрузок.

14. Произвести сравнительный анализ зарубежных и отечественных норм проектирования по теплотехническому расчету.

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Проектирование строительных конструкций по европейским стандартам» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (профиль Проектирование объектов промышленного и гражданского строительства).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства (протокол № 9 от 17.06.2021 г.).

Фонд оценочных средств актуализирован. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры строительства (протокол № 8 от 29.03.2023 г.).

И. о. заведующего кафедрой



И.В. Хомякова