

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.09.2024 09:26:14  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «ОПЦ.09 Строительные конструкции»

Специальность

08.02.01 Строительство и эксплуатация  
зданий и сооружений (техник)  
(код, наименование специальности)

Уровень подготовки

СПО на базе основного общего  
образования/среднего общего образования  
(основное общее образование)

Разработчик

  
подпись

Алиханов Х.А., к.т.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры СКиГТС  
«16» 11 2022 г., протокол № 3

И. о. зав. кафедрой «СК и ГТС»

  
(подпись)

Муселемов Х.М., к.т.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. выпускающей кафедрой (отделением)

  
(подпись)

Хаджишалапов Г.Н. д.т.н., профессор  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	3
2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке.....	4
3. Оценка освоения профессионального модуля.....	6
3.1. Контроль и оценка освоения профессионального модуля.....	6
3.2. Перечень заданий для текущего контроля.....	8
4. Перечень заданий для оценки сформированности компетенций.....	12
5. Критерии оценки.....	20

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «*Строительные конструкции*» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. самостоятельной работе студентов), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (техник)

Рабочей программой дисциплины «*Строительные конструкции*» предусмотрено формирование следующих компетенций:

1. **ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
2. **ПК 1.1** Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации назначениями
3. **ПК 1.2** Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций
4. **ПК 1.3** Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

Формой аттестации по дисциплине является: экзамен

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний, умений, практического опыта, а также динамика формирования компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: знания, умения, практический опыт	Формируемые виды деятельности/компетенции
<b>Знать:</b>	<b>ОК 01</b>
31 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
32 основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
33 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
34 методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
<b>Уметь:</b>	
У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	
У2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи	
У3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
У4 составить план действия; определить необходимые ресурсы	
<b>Знать:</b>	<b>ПК 1.1</b>
35 виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты	
36 конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;	
37 требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов	
<b>Уметь:</b>	
У5 определять глубину заложения фундамента; выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций	
У6 обдирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей	
<b>Иметь практический опыт:</b>	
П 1 подбора строительных конструкций и материалов, разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий	

<b>Знать:</b>	
З 8 международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии)	
<b>Уметь:</b>	
У 7 выполнять расчеты нагрузок действующих на конструкции	
У8 строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; выполнять статический расчет; проверять несущую способность конструкций	<i><b>ПК 1.2</b></i>
У9 подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; выполнять расчеты соединений элементов конструкции	
<b>Иметь практический опыт:</b>	
П 2 выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований	
<b>Знать:</b>	
З9 принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;	<i><b>ПК 1.3</b></i>
З10 особенности выполнения строительных чертежей; графические обозначения материалов и элементов конструкций;	
З11 требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей	
<b>Уметь:</b>	
У10 читать проектно-технологическую документацию;	
У11 пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения	
<b>Иметь практический опыт:</b>	
П 3 разработки архитектурно-строительных чертежей	

### 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Предметом оценки служат знания, умения и практический опыт, предусмотренные ФГОС СПО, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые компетенции/ знания/умения/ практический опыт	Форма контроля	Проверяемые компетенции/ знания/умения/ практический опыт
<b><i>Раздел 1 История развития теории расчёта строительных конструкций</i></b>				
<b>Тема 1.1</b> Цель, задачи дисциплины и связи с другими дисциплинами	Устный опрос Практическая работа Круглый стол	<b>ОК 01</b> 3 1, У 1	Экзаменационная работа	<b>ОК 01</b> 3 1, У 1
<b><i>Раздел 2. Нагрузки воздействия</i></b>				
<b>Тема 2.1</b> Квалификация нагрузок действующих на строительные конструкции	Устный опрос Практическая работа Круглый стол	<b>ОК 01</b> 3 2, У 2	Экзаменационная работа	<b>ОК 01</b> 3 2, У 2
<b><i>Раздел 3. Основы расчета строительных конструкций</i></b>				
<b>Тема 3.1</b> Развитие методов расчета строительных конструкций	Устный опрос Практическая работа	<b>ОК 01</b> 3 3, У 3	Экзаменационная работа	<b>ОК 01</b> 3 3, У 3
<b><i>Раздел 4. Конструктивная и расчетная схемы</i></b>				
<b>Тема 4.1</b> Балки, колонны	Устный опрос Практическая работа	<b>ОК 01</b> 3 4, У 4	Экзаменационная работа	<b>ОК 01</b> 3 4, У 4
<b><i>Раздел 5. Материал металлических конструкций</i></b>				
<b>Тема 5.1.</b> Стали, их состав и механические свойства. Достоинства и недостатки металлических конструкций.	Практическая работа Самостоятельная работа	<b>ПК 1.1</b> 35, У5, П 1	Экзаменационная работа	<b>ПК 1.1</b> 35, У5, П 1

<b>Раздел 6. Основы расчета металлических конструкций</b>				
<b>Тема 6.1.</b> Балочные конструкции	Устный опрос  Практическая работа	<b>ПК 1.1</b> 36, У6, П 1	Экзаменационная  работа	<b>ПК 1.1</b> 36, У6, П 1
<b>Раздел 7. Физико-механические свойства бетона</b>				
<b>Тема 7.1.</b> Виды бетона для ЖБК. Структура бетона, прочность бетона	Практическая работа  Самостоятельная работа	<b>ПК 1.1</b> 37, У6, П 1	Экзаменационная  работа	<b>ПК 1.1</b> 37, У6, П 1
<b>Раздел 8. Арматура железобетонных конструкций</b>				
<b>Тема 8.1.</b> Назначение и виды арматуры	Практическая работа  Самостоятельная работа	<b>ПК 1.2</b> 38, У7, П 2	Экзаменационная  работа	<b>ПК 1.2</b> 38, У7, П 2
<b>Раздел 9. Основы расчета железобетонных конструкций</b>				
<b>Тема 9.1.</b> Конструирование расчет изгибаемых ж/б элементов	Устный опрос  Практическая работа	<b>ПК 1.2</b> 38, У8, П 2	Экзаменационная  работа	<b>ПК 1.2</b> 38, У8, П 2
<b>Раздел 10. Древесные конструкции</b>				
<b>Тема 10.1.</b> Общие сведения о древесине, ее свойствах и сортаменте	Практическая работа  Самостоятельная работа	<b>ПК 1.2</b> 38, У9, П 2	Экзаменационная  работа	<b>ПК 1.2</b> 38, У9, П 2
<b>Раздел 11. Основы расчета элементов деревянных конструкций</b>				
<b>Тема 11.1.</b> Расчет центрально-растянутых элементов	Устный опрос  Практическая работа	<b>ПК 1.3</b> 39, У10, П 3	Экзаменационная  работа	<b>ПК 1.3</b> 39, У10, П 3
<b>Раздел 12. Каменные конструкции</b>				
<b>Тема 12.1.</b> Расчет кирпичных (каменных столбов и стен)	Устный опрос  Практическая работа	<b>ПК 1.3</b> 310, У10, П 3	Экзаменационная  работа	<b>ПК 1.3</b> 310, У10, П 3
<b>Раздел 13. Фундаменты</b>				
<b>Тема 13.1.</b> Фундаменты неглубокого заложения	Устный опрос  Практическая работа	<b>ПК 1.3</b> 311, У11, П 3	Экзаменационная  работа	<b>ПК 1.3</b> 311, У11, П 3

### 3.2. Перечень заданий для текущего контроля

#### Формируемая компетенция: ОК 01

#### Перечень заданий закрытого типа

##### Задание № 1. Что понимается под бетоном?

- А) комплексный строительный материал, в котором крупные и мелкие заполнители соединены вяжущим;
- В) материал, встречающийся в природных условиях;
- С) материал естественного происхождения.

##### Задание № 2. Что принято понимать под прочностными свойствами бетона?

- А) нормативные и расчетные характеристики бетона при сжатии и растяжении;
- В) сжимаемость и растяжимость бетона под нагрузкой;
- С) свойство сопротивляться внешним воздействиям;
- Д) это механические свойства бетона.

##### Задание № 3. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца

вопрос	ответ
А) железобетон	1. Параметр, указывающий на способность бетона в насыщенном водой состоянии противостоять многократным замораживаниям и оттаиваниям без потери прочности на сжатие и образования трещин, сколов
В) классом бетона	2. Основной параметр бетона, определяющий прочность на сжатие, так же как и марка, но в отличие от нее, четко определяет прочность бетона.
С) морозостойкость бетона	3. Композитный строительный материал, состоящий из бетона и стали
Д) водонепроницаемость бетона	4. Показатель, определяющий устойчивость бетона к пропусканию влаги под воздействием напора воды.

##### Задание № 4. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца

А) А-II (А300), А-III (А400, А500С), А-IV (А600)	1. Арматурные канаты
В) В-1, Вр-1, В-2, Вр-2	2. Стержневой арматуры периодического профиля
С) К1400(К-7), К1500(К-7), К1500(К-19)	3. Проволочная арматура

##### Задание № 5. Определите правильную последовательность напрягаемой арматуры

- А) К1400(К-7), К1500(К-7), К1500(К-19)
- В) А600, А800, А1000
- С) Вр1200, Вр1300, Вр1400, Вр1500

#### Перечень заданий открытого типа

Задание № 1. Преимущество предварительного напряжения?

Задание № 2. На какой стадии производят расчет на прочность элемента?

Задание № 3. На какой стадии производят расчет на раскрытие трещин, по деформациям?

Задание № 4. Дополните предложение

Принцип двойного армирования - применяется для усиления сжатой зоны, повышения несущей



способности при ограниченных размерах сечения, а также когда на элемент  
.....

**Задание № 5.** Дополните предложение

Широко распространенная хвойная порода, активно используемая в деревоперерабатывающей промышленности это.....

**Формируемая компетенция: ПК 1.1**

*Перечень заданий закрытого типа*

**Задание № 1. Какой элемент ДК работает на косой изгиб?**

- А) на который действует внешняя сила направленная параллельно главной оси  $y$  у поперечного сечения;
- В) на который действует внешняя сила направленная параллельно главным осям  $x$  и  $y$  поперечного сечения;
- С) на который действует внешняя сила перпендикулярная главным осям  $x$  и  $y$  поперечного сечения;
- Д) на который действует внешняя сила направление которой не совпадает с направлением одной из главных осей поперечного сечения.

**Задание № 2. Как исключить работу кровельного элемента ДК на косой изгиб?**

- А) изменить условия опирания элемента;
- В) заменить металлическим элементом;
- С) заменить ж/б элементом.

**Задание № 3. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

вопрос	ответ
А) метод допускаемых напряжений	1. с 1955 г. по настоящее время
В) методом расчета по разрушающим усилиям	2. с 1938 — 1955 гг.
С) методом расчета по предельным состояниям	3. до 1938 г

**Задание № 4. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

вопрос	ответ
А) постоянный	1. от оборудования, снеговая, ветровая и от посетителей
В) временный	2. собственный вес, конструкция полов, покрытий и стен
С) особые	3. сейсмическая и взрывные воздействия

**Задание № 5. Расположите последовательность расчёта фундаментов:**

- А) расчёт осадки;
- В) определить требуемую площадь фундамента;
- С) сбор нагрузок;
- Д) определить физико-механические свойства грунтов.

*Перечень заданий открытого типа*

**Задание № 1.** Какому виду соединений относится гвоздевое соединение ДК?

**Задание № 2.** Какие напряжения возникают в нагельном соединении от воздействия внешней нагрузки?

**Задание № 3.** Какие нормальные напряжения возникают в сечениях сжато-изгибаемых элементах?

**Задание № 4.** Дополните предложение

Для формирования железобетонных конструкций, придания им прочности и компенсации напряжения используют .....

**Задание № 5.** Дополните предложение

Соединения деревянных элементов на нагелях бывают .....

**Формируемая компетенция: ПК 1.2**

*Перечень заданий закрытого типа*

**Задание № 1. Что является исходным материалом для всех металлоконструкций?**

- А) порошковый металл;
- В) химические соединения;
- С) металлолом;
- Д) прокатный металл.

**Задание №2. Конструкции из какого материала считаются легкими по признаку легкости?**

- А) из древесины;
- В) из металла;
- С) из железобетона;
- Д) из глины.

**Задание № 3. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

вопрос	ответ
А) балка	1. На сжатие
В) центральная колонна	2. На внецентренное сжатие
С) крайняя колонна	3. На изгиб

**Задание № 4. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

А) стойка, восходящий раскос	1. На сжатие
В) нижний пояс, нисходящий раскос	2. На сжатие
С) верхний пояс	3. На растяжение

**Задание № 5. Определите правильную последовательность расчёта деревянных балок**

- А) расчет по прочности;
- В) расчет по деформациям;
- С) сбор нагрузок на балку и выбор расчетной схемы;
- Д) определение требуемого момента сопротивления и максимально допустимого прогиба балки.

*Перечень заданий открытого типа*

**Задание № 1.** Каково соотношение между расчетной нагрузкой  $F^P$  и нормативной  $F^H$  ?

**Задание № 2.** Чему равны напряжения  $\sigma$  в пластическом шарнире?

**Задание № 3.** Какое прокатное сечение применяется в изгибаемых элементах?

**Задание № 4.** Дополните предложение

Балка — горизонтальный элемент несущей конструкции, работающий на изгиб, длина которого значительно больше по значению .....

**Задание № 5.** Дополните предложение

Вертикальным элементом каркаса здания, предназначенный для восприятия нагрузок от элементов перекрытия и ограждающих конструкций является .....

**Формируемая компетенция: ПК 1.3**

*Перечень заданий закрытого типа*

**Задание № 1.** *Что представляет собой топографический план участка, кем и как он составляется?*

- А) сбор и проверка пакета необходимых документов;
- В) заявка на проведение мероприятий;
- С) документ, который составляют по результатам топографической съемки местности;
- Д) создание плана и регистрация.

**Задание №2** *Что означает привязка сооружения и планировка участка строительства?*

- А) создание генерального плана участка;
- В) процедура определения местоположение здания на земельном участке с помощью характерных точек;
- С) расположение постройки;
- Д) строительство частного дома

**Задание № 3.** *Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца*

вопрос	ответ
А) скальные грунты	1. пылеватые частицы размерами менее 0,05мм связанных между собой;
В) пески	2. несвязанные грунты с размером частиц от 0,05 до 2мм;
С) глина	3. сплошной массив без пустот, возможны небольшие трещины, практически не поддается сжатию;
Д) суглинка	4. грунт визуально похожий на глину, но при растирании чувствуются песчаные частицы;
Е) супески	5. пылеватые и песчаные частицы, песка больше чем в суглинке;

**Задание № 4.** *Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца*

вопрос	ответ
А) набухание	1. увеличение объема грунта при замерзании;
В) морозное пучение	2. увеличение объема грунта при увлажнении;
С) прочность	3. степень деформации грунта под воздействием вертикальных нагрузок;

D) упругость, или модуль упругости	4. способность грунта сопротивляться внешнему воздействию без разрушения структуры;
------------------------------------	---

**Задание № 5. Какова последовательность расчёта монолитного ребристого перекрытия?**

- A) расчёт на прочность;
- B) подсчёт нагрузок на 1 м<sup>2</sup>;
- C) выбор расчётной схемы;
- D) условно выделяем полосу шириной 1 м.

*Перечень заданий открытого типа*

**Задание № 1.** От каких параметров зависят осадки оснований фундаментов ?

**Задание № 2.** Какие методы расчета осадок оснований вы знаете ?

**Задание № 3.** От чего зависит скорость затухания осадки грунта во времени ?

**Задание № 4.** Дополните предложение

Кладка из натуральных камней неправильной формы выполняется из .....

**Задание № 5.** Дополните предложение

Расчётное сопротивление грунта измеряется .....

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Формируемая компетенция: ОК 01**

*Перечень заданий закрытого типа*

**Задание № 1. Что понимается под бетоном?**

- A) комплексный строительный материал, в котором крупные и мелкие заполнители соединены вяжущим;
- B) материал, встречающийся в природных условиях;
- C) материал естественного происхождения.

**Задание № 2. Что принято понимать под прочностными свойствами бетона?**

- A) сопротивляться внешним воздействиям;
- B) сжимаемость и растяжимость бетона под нагрузкой;
- C) нормативные и расчетные характеристики бетона при сжатии и растяжении свойство;
- D) это механические свойства бетона.

**Задание № 3. Что такое деформативность бетона?**

- A) свойство бетона сопротивляться внешним воздействиям;
- B) сжимаемость и растяжимость бетона под нагрузкой, ползучесть и усадка, набухание и температурные деформации;
- C) удлинение бетона под нагрузкой;
- D) это сопротивление сжатию.

**Задание № 4. Что относится к физическим свойствам бетона?**

- A) модуль упругости;
- B) сжимаемость и растяжимость бетона под нагрузкой;
- C) модуль деформативности;
- D) водонепроницаемость, морозо-жаростойкость, коррозионная стойкость, огнестойкость, кислотостойкость.

**Задание № 5. Что такое класс бетона?**

- А) классом бетона по прочности на сжатие понимают прочность бетонных призм;
- В) класс бетона по прочности на сжатие понимают среднестатистическое значение временного сопротивления В (МПа) эталонных образцов (15x15x15) испытанных через 28 суток в соответствии с ГОСТом;
- С) прочность бетона ан морозостойкость;
- Д) прочность бетона на водостойкость.

**Задание № 6. Что такое кубиковая прочность бетона?**

- А) эта прочность кубов при температуре  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  через 28 дней;
- В) эта прочность кубов через 7 дней;
- С) эта прочность кубов через 2 дня;
- Д) эта прочность кубов через 5 дней.

**Задание № 7. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

вопрос	ответ
А) железобетон	1. Параметр, указывающий на способность бетона в насыщенном водой состоянии противостоять многократным замораживаниям и оттаиваниям без потери прочности на сжатие и образования трещин, сколов
В) классом бетона	2. Основной параметр бетона, определяющий прочность на сжатие, так же как и марка, но в отличие от нее, четко определяет прочность бетона.
С) морозостойкость бетона	3. Композитный строительный материал, состоящий из бетона и стали
Д) водонепроницаемость бетона	4. Показатель, определяющий устойчивость бетона к пропусканию влаги под воздействием напора воды.

**Задание № 8. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

А) А-II (А300), А-III (А400, А500С), А-IV (А600)	1. Арматурные канаты
В) В-1, Вр-1, В-2, Вр-2	2. Стержневой арматуры периодического профиля
С) К1400(К-7), К1500(К-7), К1500(К-19)	3. Проволочная арматура

**Задание № 9. Определите правильную последовательность напрягаемой арматуры**

- А) К1400(К-7), К1500(К-7), К1500(К-19)
- В) А600, А800, А1000
- С) Вр1200, Вр1300, Вр1400, Вр1500

**Задание № 10. Выбрать правильность проведения предварительного напряжения на упоры**

- А) после достижения бетоном частичного твердения арматуру отпускают с упоров;
- В) в форму заливают бетон;
- С) отпуск натяжения арматуры производят постепенно;
- Д) арматуру заводят в форму до бетонирования элемента, один конец закрепляют в упоре, другой – натягивают домкратом до заданного напряжения.

*Перечень заданий открытого типа*

**Задание № 1.** Преимущество предварительного напряжения?

**Задание № 2.** На какой стадии производят расчет на прочность элемента?

**Задание № 3.** На какой стадии производят расчет на раскрытие трещин, по деформациям?

**Задание № 4.** Первый случай разрушения железобетона на стадии III НДС?

**Задание № 5.** Сущность метода расчета по предельным состояниям?

**Задание № 6.** Второй случай разрушения железобетона на стадии III НДС?

**Задание № 7.** Как определяют высоту сжатой зоны?

**Задание № 8.** Основные параметры при расчете по нормальным сечениям?

**Задание № 9.** Дополните предложение

Принцип двойного армирования - применяется для усиления сжатой зоны, повышения несущей способности при ограниченных размерах сечения, а также когда на элемент .....

**Задание № 10.** Дополните предложение

Широко распространенная хвойная порода, активно используемая в деревоперерабатывающей промышленности это.....

### **Формируемая компетенция: ПК 1.1**

#### *Перечень заданий закрытого типа*

**Задание № 1. Какой элемент ДК работает на косой изгиб?**

- А) на который действует внешняя сила направленная параллельно главной оси  $y$  поперечного сечения;
- В) на который действует внешняя сила направленная параллельно главным осям  $x$  и  $y$  поперечного сечения;
- С) на который действует внешняя сила перпендикулярная главным осям  $x$  и  $y$  поперечного сечения;
- Д) на который действует внешняя сила направление которой не совпадает с направлением одной из главных осей поперечного сечения.

**Задание № 2. Как исключить работу кровельного элемента ДК на косой изгиб?**

- А) изменить условия опирания элемента;
- В) заменить металлическим элементом;
- С) заменить ж/б элементом.

**Задание № 3. На что рассчитывается элемент ДК работающий на поперечный изгиб?**

- А) на прочность, прогиб и деформативность;
- В) на прогиб;
- С) на устойчивость и прогиб;
- Д) на прочность, устойчивость и прогиб.

**Задание № 4. Какие внутренние усилия возникают в элементе работающем на поперечный изгиб?**

- А) нормальные напряжения;
- В) нормальные и касательные напряжения;
- С) изгибающий момент и нормальные напряжения;
- Д) изгибающий момент и поперечные усилия.

**Задание № 5. По каким группам предельных состояний рассчитываются элементы деревянных и пластмассовых конструкций?**

- А) по первой и второй;
- В) по первой и третьей;
- С) по второй;
- Д) по первой.

**Задание № 6. По какой группе предельных состояний рассчитывается центрально растянутый элемент ДК?**

- А) по второй;
- В) по первой;
- С) по первой и второй;
- Д) по второй и третьей.

**Задание № 7. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

вопрос	ответ
А) метод допускаемых напряжений	1. с 1955 г. по настоящее время
В) методом расчета по разрушающим усилиям	2. с 1938 — 1955 гг.
С) методом расчета по предельным состояниям	3. до 1938 г

**Задание № 8. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

вопрос	ответ
А) постоянный	1. от оборудований, снеговая, ветровая и от посетителей
В) временный	2. собственный вес, конструкция полов, покрытий и стен
С) особые	3. сейсмическая и взрывные воздействия

**Задание № 9. Расположите последовательность расчёта фундаментов:**

- А) расчёт осадки;
- В) определить требуемую площадь фундамента;
- С) сбор нагрузок;
- Д) определить физико-механические свойства грунтов.

**Задание № 10. Установить последовательность расчета элементов таврового профиля**

- А) Выбор метода расчета, т.е. как прямоугольное или тавровое сечение;
- В) На основании исходных данных выбор условия прочности;
- С) Определение границы сжатой зоны, т.е. расчётный случай 1 или 2.

#### *Перечень заданий открытого типа*

**Задание № 1.** Какой элемент ДК называют растянуто-изгибаемым?

**Задание № 2.** Какой из клеев применяется для соединения клееных несущих деревянных конструкций?

**Задание № 3.** Какому виду соединений относится гвоздевое соединение ДК?

**Задание № 4.** Какие напряжения возникают в нагельном соединении от воздействия внешней нагрузки?

**Задание № 5.** Какие нормальные напряжения возникают в сечениях сжато-изгибаемых элементах?

**Задание № 6.** Какому виду соединения относится соединение на зубчатый шип?

**Задание № 7.** По каким группам предельных состояний рассчитывается центрально сжатый элемент?

**Задание № 8.** К чему приводит концентрация напряжений в металлоконструкциях?

**Задание № 9.** Дополните предложение

Для формирования железобетонных конструкций, придания им прочности и компенсации напряжения используют .....

**Задание № 10.** Дополните предложение

Соединения деревянных элементов на нагелях бывают .....



**Формируемая компетенция: ПК 1.2**

*Перечень заданий закрытого типа*

**Задание № 1. Что является исходным материалом для всех металлоконструкций?**

- А) порошковый металл;
- В) химические соединения;
- С) металлолом;
- Д) прокатный металл.

**Задание №2. Конструкции из какого материала считаются легкими по признаку легкости?**

- А) из древесины;
- В) из металла;
- С) из железобетона;
- Д) из глины.

**Задание № 3. Какие стали относятся к сталям обычной прочности?**

- А) низколегированные;
- В) легированные;
- С) малоуглеродистые;
- Д) закаленные.

**Задание № 4. Какие стали относятся к сталям повышенной прочности?**

- А) окрашенные;
- В) низколегированные;
- С) предварительно-напряженные;
- Д) термически обработанные.

**Задание № 5. Какие стали относятся к высокопрочным?**

- А) малоуглеродистые;
- В) покрытые лаком;
- С) легированные;
- Д) термически обработанные.

**Задание № 6. В каких пределах меняется расчетное сопротивление низколегированных сталей?**

- А) 100 ÷ 120 МПа
- В) 120 ÷ 180 МПа
- С) 180 ÷ 2000 МПа
- Д) 440 ÷ 550 МПа

**Задание № 7. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

вопрос	ответ
А) центральная колонна	1. На сжатие
В) балка	2. На внецентренное сжатие
С) крайняя колонна	3. На изгиб

**Задание № 8. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

А) стойка, восходящий раскос	1. На растяжение
В) нижний пояс, нисходящий раскос	2. На сжатие
С) верхний пояс	3. На сжатие



**Задание № 9. Определите правильную последовательность расчёта деревянных балок**

- А) расчет по прочности;
- В) расчет по деформациям;
- С) сбор нагрузок на балку и выбор расчетной схемы;
- Д) определение требуемого момента сопротивления и максимально допустимого прогиба балки

**Задание № 10. Определите правильную последовательность расчёта металлических колонн?**

- А) определение коэффициента продольного изгиба из условия гибкости;
- В) сбор нагрузок на колонну;
- С) расчёт по прочности;
- Д) выбор расчетной схемы из условия закрепления концов элемента.

*Перечень заданий открытого типа*

**Задание № 1.** Работу, какого материала описывает диаграмма Прантля?

**Задание № 2.** Прочность, какого материала описывается по 4-ой теории прочности?

**Задание № 3.** Чему равна поперечная сила в сечениях балки в зоне чистого изгиба?

**Задание № 4.** Какие предельные состояния конструкций вы знаете?

**Задание № 5.** Какое соотношение имеется между расчетным сопротивлением  $R$  и нормативным  $R_n$  ?

**Задание № 6.** Каково соотношение между расчетной нагрузкой  $F^p$  и нормативной  $F^n$  ?

**Задание № 7.** Чему равны напряжения  $\sigma$  в пластическом шарнире?

**Задание № 8.** Какое прокатное сечение применяется в изгибаемых элементах?

**Задание № 9.** Дополните предложение

Балка — горизонтальный элемент несущей конструкции, работающий на изгиб, длина которого значительно больше по значению .....

**Задание № 10.** Дополните предложение

Вертикальным элементом каркаса здания, предназначенный для восприятия нагрузок от элементов перекрытия и ограждающих конструкций является .....

**Формируемая компетенция: ПК 1.3**

*Перечень заданий закрытого типа*

**Задание № 1. Что представляет собой топографический план участка?**

- А) сбор и проверка пакета необходимых документов;
- В) заявка на проведение мероприятий;
- С) документ, который составляют по результатам топографической съемки местности;
- Д) создание плана и регистрация.

**Задание №2 Что означает привязка сооружения и планировка участка строительства?**

- А) создание генерального плана участка;
- В) процедура определения местоположение здания на земельном участке с помощью характерных точек;
- С) расположение постройки;
- Д) строительство частного дома

**Задание № 3 Что представляет собой инженерно-геологический разрез и как он строится?**

- А) профиль земной поверхности;
- В) отдельная часть изысканий, которая предполагает графическое изображение слоёв

- грунтового основания расположенных между соседними скважинами;  
 С) уровень залегания грунтовых вод;  
 Д) строения верхней части земной коры

**Задание № 4. Где применяется сталь в строительстве?**

- А) временные здания;  
 В) для изготовления строительных конструкций в зданиях из стального каркаса;  
 С) здания из деревянного каркаса;  
 Д) здания из пневматического каркаса.

**Задание № 5. Какими физическими свойствами обладают грунты ?**

- А) модуль деформации;  
 В) угол внутреннего трения;  
 С) влажность, плотность, границы текучести и раската;  
 Д) сцепления.

**Задание № 6. Какие бывают перекрытия по назначению?**

- А) кирпичные;  
 В) бетонные;  
 С) этажные, междуэтажные, чердачные;  
 Д) деревянные.

**Задание № 7. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

вопрос	ответ
А) скальные грунты	1. пылеватые частицы размерами менее 0,05мм связанных между собой;
В) пески	2. несвязанные грунты с размером частиц от 0,05 до 2мм;
С) глина	3. сплошной массив без пустот, возможны небольшие трещины, практически не поддается сжатию;
Д) суглинка	4. грунт визуально похожий на глину, но при растирании чувствуются песчаные частицы;
Е) супеси	5. пылеватые и песчаные частицы, песка больше чем в суглинке;

**Задание № 8. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца**

вопрос	ответ
А) набухание	1. увеличение объема грунта при замерзании;
В) морозное пучение	2. увеличение объема грунта при увлажнении;
С) прочность	3. степень деформации грунта под воздействием вертикальных нагрузок;
Д) упругость, или модуль упругости	4. способность грунта сопротивляться внешнему воздействию без разрушения структуры;

**Задание № 9. Какова последовательность расчёта монолитного ребристого перекрытия?**

- А) расчёт на прочность;  
 В) выбор расчётной схемы;  
 С) подсчёт нагрузок на 1 м<sup>2</sup>;  
 Д) условно выделяем полосу шириной 1 м.

**Задание № 10. Установите последовательность грунтов по категориям**

- А) глина средняя или тяжёлая, разрыхлённая, суглинок плотный;
- В) глина тяжёлая;
- С) песок, супесь, суглинок лёгкий (влажный), грунт растительного слоя, торф;
- Д) суглинок, гравий мелкий и средний, глина лёгкая влажная.

*Перечень заданий открытого типа*

**Задание № 1.** Перечислите характеристики прочности грунтов

**Задание № 2.** Как определяются нормативные и расчетные характеристики грунтов?

**Задание № 3.** От чего зависит распределение напряжений в грунтах от собственного веса?

**Задание № 4.** От чего зависит распределение напряжений в грунтах от внешних нагрузок?

**Задание № 5.** От чего грунты деформируются?

**Задание № 6.** От каких параметров зависят осадки оснований фундаментов?

**Задание № 7.** Какие методы расчета осадок оснований вы знаете?

**Задание № 8.** От чего зависит скорость затухания осадки грунта во времени?

**задание № 9.** Дополните предложение

Кладка из естественных камней неправильной формы выполняется из .....

**Задание № 10.** Дополните предложение

Расчётное сопротивление грунта измеряется .....

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### 5.1. Критерии оценки текущего контроля и промежуточной аттестации

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования применяется пятибалльная шкала знаний, умений, практического опыта.

Таблица 3

<b>Шкалы оценивания</b>		<b>Критерии оценивания</b>
<b>пятибалльная</b>	<b>зачет</b>	
«Отлично» - 5 баллов		<p>Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует глубокое и прочное освоение материала;</li> <li>– исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>– правильно формирует определения;</li> <li>– демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>– умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 балла		<p>Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>– достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>– демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой литературе;</li> <li>– умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 балла	Зачтено	<p>Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>– испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>– знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>– умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 балла	Не зачтено	<p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– незнания значительной части программного материала;</li> <li>– не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>– допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>– неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>– неумения делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

## Критерии оценки тестовых заданий

Таблица 4

<b>Процент выполненных тестовых заданий</b>	<b>Оценка</b>
до 50%	неудовлетворительно
50-69%	удовлетворительно
70-84%	хорошо
85-100%	отлично

## КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Таблица 5

Формируемые компетенции	№ задания	Ответ
ОК 01	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	А
	№ 2	А
	№ 3	А-3, В-2, С-1, D-4
	№ 4	А-2, В-3, С-1
	№ 5	ВСА
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№ 1	Увеличивает трещиностойкость, жесткость элемента.
	№ 2	На I стадии
	№ 3	На II стадии
	№ 4	действует знакопеременный изгибающий момент
№ 5	сосна	
ПК 1.1	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	<b>D</b>
	№ 2	<b>A</b>
	№ 3	<b>A-3, B-2, C-1</b>
	№ 4	<b>A-2, B-1, C-3</b>
	№ 5	<b>DCBA</b>
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№ 1	<b>К механическим связям</b>
	№ 2	<b>Смятие соединяемых элементов и изгибные напряжения в нагеле</b>
	№ 3	<b>Равномерные напряжения сжатия от продольных сил N и напряжения сжатия и растяжения от изгибающего момента M</b>
	№ 4	<b>арматурную сталь</b>
№ 5	<b>симметричными и несимметричными.</b>	
ПК 1.2	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	Д
	№ 2	В
	№ 3	А-3, В-1, С-2
	№ 4	А-1, В-3, С-2
	№ 5	CDAB
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№ 1	$F^p > F^H$
	№ 2	$\sigma = \sigma^T$
	№ 3	двутавры
	№ 4	ширины, и высоты.
№ 5	колонна	
ПК 1.3	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	С
	№ 2	В
	№ 3	А-3, В-5, С-1, Е-2, D-4
	№ 4	А-2, В-1, С-4, D-3
	№ 5	DBCA
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№ 1	модуль общей деформации E, коэффициент поперечного расширения
	№ 2	метод линейно деформируемого слоя и метод послойного суммирования
	№ 3	зависит от коэффициента фильтрации грунта
	№ 4	бутового камня
№ 5	кПа	

## КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ

Таблица 6

Формируемые компетенции	№ задания	Ответ
<b>ОК 01</b>	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	А
	№ 2	С
	№ 3	В
	№ 4	D
	№ 5	В
	№ 6	А
	№ 7	А-3, В-2, Г-1, С-1, D-4
	№ 8	А-2, В-3, С-1
	№ 9	ВСА
	№ 10	DBCA
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№ 1	Увеличивает трещиностойкость, жесткость элемента.
	№ 2	На I стадии
	№ 3	На II стадии
	№ 4	Пластическое
	№ 5	По этому методу четко устанавливаются предельные состояния конструкций
	№ 6	Хрупкое
	№ 7	Из равновесия внутренних усилий.
	№ 8	$b, h, M, R_b, R_s,$
№ 9	действует знакопеременный изгибающий момент	
№ 10	сосна	
<b>ПК 1.1</b>	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	D
	№ 2	А
	№ 3	D
	№ 4	D
	№ 5	А
	№ 6	В
	№ 7	А-3, В-2, С-1
	№ 8	А-2, В-1, С-3
	№ 9	DCBA
	№ 10	BCA
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№ 1	На который, действует поперечное и центрально приложенное продольное растягивающее усилие.
	№ 2	Резорциновый
	№ 3	К механическим связям
	№ 4	Смятие соединяемых элементов и изгибные напряжения в нагеле
	№ 5	Напряжения от поперечной нагрузки, от продольной сжимающей нагрузки и от дополнительного момента;
	№ 6	Клеевое
№ 7	По первой	
№ 8	Охрупчивает сталь	

	№ 9	арматурную сталь
	№ 10	симметричными и несимметричными.
ПК 1.2	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	D
	№ 2	B
	№ 3	A
	№ 4	B
	№ 5	C
	№ 6	D
	№ 7	A-1, B-3, C-2
	№ 8	A-2, B-1, C-3
	№ 9	CDAB
	№ 10	BDAC
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№1	пластической стали
	№2	металла
	№3	нулю
	№4	предельные состояния по несущей способности и по деформативности
	№ 5	$R < R_n$
	№ 6	$F^p > F^H$
	№ 7	$\sigma = \sigma^T$
№ 8	двутавры	
№ 9	ширины, и высоты.	
№ 10	колонна	
ПК 1.3	<b>Задания закрытого типа</b>	
	№ 1	C
	№ 2	B
	№ 3	B
	№ 4	B
	№ 5	C
	№ 6	C
	№ 7	A-3, B-5, C-1, E-2, D-4
	№ 8	A-2, B-1, C-4, D-3
	№ 9	DCBA
	№ 10	CDAB
	<b>Задания открытого типа</b>	
	№ 1	модуль общей деформации E, коэффициент поперечного расширения
	№ 2	на основе статистической обработки результатов испытаний
	№ 3	характера и режима нагружения массива
	№ 4	относительной жесткости грунта
	№ 5	при изменении режима воды в порах грунта
	№ 6	модуль деформации, плотность
	№ 7	метод послойного суммирования
№ 8	зависит от коэффициента фильтрации грунта	
№ 9	бутового камня	
№ 10	в кПа	



**Критерии оценки тестовых заданий, заданий на дополнение, с развернутым ответом и на установление правильной последовательности**

Верный ответ - 2 балла.

Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

**Критерии оценки заданий на сопоставление**

Верный ответ - 2 балла

1 ошибка - 1 балл

более 1-й ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.