

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 21.05.2025 10:53:52

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал) СКФУ

Н.В. Данченко

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Металлические конструкции, включая сварку**

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

Строительство зданий и сооружений

Год начала обучения

2025

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

6

## Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации предназначен для проверки знаний студентов.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Металлические конструкции, включая сварку»

3. Разработчик Кобаля Тамази Леонидович, доцент кафедры строительства

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Щитов Дмитрий Викторович, зав. кафедрой строительства

(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии: Сидякин Павел Алексеевич, профессор кафедры строительства

(Ф.И.О., должность)

Вахилевич Наталья Валерьевна, доцент кафедры строительства

(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя Кобаля Тамази Леонидович, директор ООО «Модуль-Строй»

Экспертное заключение ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации соответствует ФГОС ВО и образовательной программе по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

«\_\_\_»\_\_\_\_\_

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Компетенция (ии),<br>индикатор (ы)                                                                                                                                                                                                                                | Уровни сформированности компетенци(ий),                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | Минимальный<br>уровень не<br>достигнут<br>(Неудовлетворител<br>ьно)<br>2 балла                                                                                                              | Минимальный<br>уровень<br>(удовлетворительно)<br>3 балла                                                                                                                                               | Средний уровень<br>(хорошо)<br>4 балла                                                                                                                                                                                  | Высокий<br>уровень<br>(отлично)<br>5 баллов                                                                                                                                         |
| <i>Компетенция: ПК-3</i>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                     |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор: ИД-1</i><br>ПК-3 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | Неверно выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | Не в полном объеме выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но имеются незначительные недочеты | Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения |
| ИД-2 ПК-3<br>Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения                                                                        | Неверно выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения       | Не в полном объеме выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения       | выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но имеются незначительные недочеты       | Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения       |
| ИД-3 ПК-3<br>Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и                                                                                                                                                                         | Неверно выполняет сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и                                                                                                        | Не в полном объеме выполняет сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и                                                                                                        | Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного                                                                                                                                              | Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного                                                                                                          |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| гражданского назначения                                                                                                                                   | гражданского назначения                                                                                                                              | гражданского назначения                                                                                                                                               | и гражданского назначения, но имеются незначительные недочеты                                                                                                                    | о и гражданского назначения                                                                                                                  |
| ИД-4 ПК-3<br>Выбирает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения          | Неверно выбирает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения          | Выбирает некорректную методику расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения                      | Выбирает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но имеются незначительные недочеты          | Выбирает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения          |
| ИД-5 ПК-3<br>Выбирает параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | Неверно выбирает параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | Выбирает некорректную методику расчётного обоснования схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | Выбирает параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но имеются незначительные недочеты | Выбирает параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения |
| ИД-6 ПК-3<br>Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний                    | Неверно выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний                    | Не в полном объеме выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний                          | Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний, но имеются незначительные недочеты                    | Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний                    |
| ИД-7 ПК-3<br>Составляет графическое оформление                                                                                                            | Неверно составляет графическое оформление проектной                                                                                                  | Не в полном объеме составляет графическое оформление                                                                                                                  | Составляет графическое оформление проектной                                                                                                                                      | Составляет графическое оформление проектной                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектной документации на строительную конструкцию                                                                                                                                                  | документации на строительную конструкцию                                                                                                                                                       | проектной документации на строительную конструкцию                                                                                                                                                        | документации на строительную конструкцию, но имеются незначительные недочеты                                                                                                                                               | документации на строительную конструкцию                                                                                                                                               |
| ИД-8 ПК-3<br>Обеспечивает представление и защиту результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | Неверно обеспечивает представление и защиту результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | Не в полном объеме обеспечивает представление и защиту результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | обеспечивает представление и защиту результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но имеются незначительные недочеты | Обеспечивает представление и защиту результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения |

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «северо-кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ | Содержание вопроса                                                                                     | Компетенция |
|---------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.            |                  | Свойство понижения прочности материала при переменных напряжениях                                      | ПК-3        |
| 2.            |                  | Циклическое нагружение                                                                                 | ПК-3        |
| 3.            |                  | Виды болтов и болтовых соединений                                                                      | ПК-3        |
| 4.            |                  | Классы точности болтов                                                                                 | ПК-3        |
| 5.            |                  | Сбор нагрузок на ферму (постоянная, снеговая)                                                          | ПК-3        |
| 6.            |                  | Расчет ферм. Определение усилий в стержнях ферм                                                        | ПК-3        |
| 7.            |                  | Виды болтов                                                                                            | ПК-3        |
| 8.            |                  | Работа стали на растяжение и при сложном напряженном состоянии                                         | ПК-3        |
| 9.            |                  | Виды разрушений стали                                                                                  | ПК-3        |
| 10.           |                  | Факторы, способствующие хрупкому разрушению                                                            | ПК-3        |
| 11.           |                  | Каковы технические требования к сварным соединениям                                                    | ПК-3        |
| 12.           |                  | Как выбрать вид сварки                                                                                 | ПК-3        |
| 13.           |                  | Перечислите основные этапы изготовления сварных металлических конструкций                              | ПК-3        |
| 14.           |                  | Что входит в типовой технологический процесс сборки и сварки                                           | ПК-3        |
| 15.           |                  | Цикл напряжений                                                                                        | ПК-3        |
| 16.           |                  | Коэффициент постоянного нагружения                                                                     | ПК-3        |
| 17.           |                  | Расчет болтовых соединений                                                                             | ПК-3        |
| 18.           |                  | Особенности соединений                                                                                 | ПК-3        |
| 19.           |                  | Болтовые соединения                                                                                    | ПК-3        |
| 20.           |                  | Работа и расчет болтовых соединений                                                                    | ПК-3        |
| 21.           |                  | Общая характеристика ферм                                                                              | ПК-3        |
| 22.           |                  | Усталость металлов                                                                                     | ПК-3        |
| 23.           |                  | Коррозия металла                                                                                       | ПК-3        |
| 24.           |                  | Выбор стали для металлических конструкций                                                              | ПК-3        |
| 25.           |                  | Перечислите виды сварных соединений и швов                                                             | ПК-3        |
| 26.           |                  | Основные конструктивные элементы сварных соединений и швов                                             | ПК-3        |
| 27.           |                  | Положение шва в пространстве                                                                           | ПК-3        |
| 28.           | 2                | Какой способ сварки труб применяется при неповоротном, недоступном положении?<br>1.способ "в лодочку", | ПК-3        |

|     |        |                                                                                                                                                                                       |      |
|-----|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |        | 2.способ "с козырьком",<br>3.с глубоким проваром,<br>4.погруженной дугой                                                                                                              |      |
| 29. | 461325 | Поставьте операции по порядку (цифры 1-6)<br>1. зажигание дуги;<br>2. перемещение электрода;<br>3. удержание дуги;<br>4. подготовка кромок;<br>5. отбитие шлака;<br>6. сборка изделия | ПК-3 |
| 30. | 3      | К оболочковым конструкциям относятся:<br>1.рамы;<br>2.фермы;<br>3.резервуары;<br>4.решётки                                                                                            | ПК-3 |
| 31. | 2      | Конструкции и конструктивные элементы, работающие в основном на поперечный изгиб:<br>1.балки;<br>2.фермы;<br>3.резервуары;<br>4.решётки                                               | ПК-3 |
| 32. | 4      | Жестко соединенные между собой балки образуют<br>1.колонны;<br>2.рамы;<br>3.решётки;<br>4.фермы                                                                                       | ПК-3 |
| 33. | 4      | Прихватки следует устанавливать от края детали или от отверстия на расстоянии не менее:<br>1.5 мм;<br>2.10 мм;<br>3.15 мм;<br>4.20 мм                                                 | ПК-3 |
| 34. | 3      | Метод сборки, при котором вначале собирают всю конструкцию, а затем ее сваривают:<br>1.метод оптимальной сборки;<br>2.метод рациональной сборки;                                      | ПК-3 |

|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                              |      |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |   | 3.метод общей сборки;<br>4.метод узловой сборки                                                                                                                                                                                                              |      |
| 35. | 3 | Метод сборки, предусматривающий сборку и сварку отдельных узлов, из которых состоит конструкция, а затем сборку и сварку всей конструкции:<br>1.метод общей сборки;<br>2.метод рациональной сборки;<br>3.метод узловой сборки;<br>4.метод оптимальной сборки | ПК-3 |
| 36. | 3 | К оболочковым конструкциям относятся:<br>1.конструкции которые в основном испытывают переменные нагрузки;<br>2.балки и перекрытия;<br>3.ёмкости, трубы, котлы;<br>4.рамы и фермы                                                                             | ПК-3 |
| 37. | 2 | Часть конструкции, представляющая собой соединение двух или нескольких деталей при помощи сварки:<br>1.позиционер;<br>2.сварной узел;<br>3.манипулятор;<br>4.вращатель                                                                                       | ПК-3 |

## **2. Описание шкалы оценивания**

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

## **3. Критерии оценивания компетенций\***

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если выставляется студенту, если он принимает активное участие в обсуждении вопросов, вынесенных на семинарское занятие (коллоквиум), при обсуждении опирается на литературу по теме коллоквиума, делает отсылки к авторам, приводит примеры, высказывает собственную позицию, аргументируя ее, хорошо владеет теоретическим и практическим материалом по обсуждаемой теме

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не принимает активного участия в обсуждении вопросов, вынесенных на коллоквиум, при обсуждении опирается только на собственные суждения, не используя литературу по теме коллоквиума, затрудняется с отсылками к авторам, с трудом приводит примеры (или не может их привести), высказывает собственную позицию, не аргументируя ее, плохо владеет теоретическим и практическим материалом по обсуждаемой теме