

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич  
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии  
Дата подписания: 19.06.2024 10:41:53  
Уникальный программный ключ:  
fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195a1d88

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
нефтегазовой инженерии,  
кандидат технических наук  
Верисокин А.Е.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Цеховое электроснабжение

Направление подготовки/специальность  
Направленность (профиль)/специализация  
Год начала обучения  
Форма обучения  
Реализуется в семестре

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Электроснабжение  
2026  
заочная  
8

## Введение

1. Назначение: данный фонд оценочных средств по дисциплине «Цеховое электроснабжение» предназначен для контроля достижения обучающимися требуемых компетенций посредством оценивания полученных ими результатов обучения, соответствующих индикаторам достижения компетенций образовательной программы высшего образования «Электроснабжение» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Цеховое электроснабжение».

3. Разработчик: Гринь А.И., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Кононов Ю.Г., заведующий кафедрой автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Члены комиссии:

Романенко И.Г., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Петров А.В., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Представитель организации-работодателя: начальник Ленинского участка Ставропольского межрайонного отделения ПАО "Ставропольэнергосбыт" Филиппов С.А.

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Цеховое электроснабжение» рекомендуется для оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций у обучающихся образовательной программы высшего образования «Электроснабжение» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

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

| Компетенция (ии),<br>индикатор (ы)                                                                                          | Уровни сформированности компетенции(ий),                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             | Минимальный<br>уровень не<br>достигнут<br>(Неудовлетворитель<br>но)<br>2 балла                        | Минимальный<br>уровень<br>(удовлетворитель<br>но)<br>3 балла                                                                                                                                                    | Средний<br>уровень<br>(хорошо)<br>4 балла                                                                                                                                  | Высокий<br>уровень<br>(отлично)<br>5 баллов                                                                                                                             |
| <i>ПК-2 Способен проводить обоснование проектных решений в области электроэнергетики</i>                                    |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
| ИД-2ПК-2.<br>Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений | Не может подготовить данные для выполнения проекта СЭС и составить конкурентоспособные варианты СЭС   | Готовит данные для выполнения проекта СЭС и составляет конкурентоспособные варианты СЭС только с подсказкой преподавателя, допускает при этом существенные ошибки в знаниях специфики отраслевого производства. | Готовит данные для выполнения проекта СЭС и составляет конкурентоспособные варианты СЭС, но затрудняется при разработке путей повышения эффективности их функционирования. | Самостоятельно разрабатывает выполнение проекта СЭС и составляет конкурентоспособные варианты СЭС с необходимыми обоснованиями.                                         |
| <i>ПК-3. Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии</i>                     |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
| ИД-4ПК-3<br>Выполняет расчеты показателей функционирования электротехнического оборудования и его систем                    | Не может выполнить расчеты показателей функционирования электротехнического оборудования и его систем | Выполняет расчеты показателей функционирования электротехнического оборудования и его систем, но допускает при этом существенные ошибки в знаниях специфики отраслевого производства.                           | Выполняет расчеты показателей функционирования электротехнического оборудования и его систем, но допускает отдельные неточности                                            | Самостоятельно выполняет расчеты показателей функционирования электротехнического оборудования с разработкой предложений по повышению эффективности работы оборудования |

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 |
|---------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|               |                  | <b>Семестр 8</b>                                                                                                                                                                                                                    |             |
| 1.            | в                | Какие из местных источников реактивной мощности не используются в цеховых сетях<br>а) синхронные двигатели с $\cos\varphi \geq 0,9$<br>б) конденсаторные батареи<br>в) синхронные генераторы<br>г) установки продольной компенсации | ПК-2        |
| 2.            | г                | Какие виды прокладки кабелей не используют в цеховых сетях<br>а) в металлических трубах<br>б) подвешивание на несущем тросе<br>в) в кабельных сооружениях<br>г) в земляных траншеях                                                 | ПК-2        |
| 3.            | г                | Какое преимущество не касается использования шинопроводов<br>а) легкая перестановка и изменение длины ответвлений<br>б) высокая скорость электромонтажных работ<br>в) высокая надежность<br>г) малая стоимость                      | ПК-2        |
| 4.            | г                | Шинопровод ШМАД - это шинопровод<br>а) троллейный<br>б) осветительный<br>в) распределительный<br>г) магистральный постоянного тока                                                                                                  | ПК-2        |
| 5.            | г                | Провод АПВ – это провод<br>а) с резиновой изоляцией<br>б) с полиэтиленовой изоляцией<br>в) медный провод с изоляцией из кремнеорганической резины<br>г) алюминиевый провод с поливинилхлоридной изоляцией                           | ПК-2        |
| 6.            | г                | Буква «З» в условном обозначении цехового трансформатора обозначает<br>а) трехфазный или однофазный                                                                                                                                 | ПК-2        |

|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |
|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |   | б) наличие ПБВ<br>в) наличие расщепленной обмотки<br>г) наличие азотной подушки                                                                                                                                                                                                                                        |      |
| 7.  | б | Почему цеховые трансформаторы выполняются без сборных шин на первичном напряжении?<br>а) для упрощения конструктивных решений<br>б) для уменьшения стоимости<br>в) для снижения токов однофазного короткого замыкания<br>г) для снижения токов нулевой последовательности                                              | ПК-2 |
| 8.  | г | При какой мощности, в случае магистрального питания ТП, на вводе трансформатора устанавливается разъединитель и предохранитель?<br>а) $S_{\text{ном}} \geq 1000 \text{ кВА}$<br>б) $S_{\text{ном}} \geq 630 \text{ кВА}$<br>в) $S_{\text{ном}} \geq 400 \text{ кВА}$<br>г) $S_{\text{ном}} \leq 400 \text{ кВА}$       | ПК-2 |
| 9.  | б | При какой мощности, в случае магистрального питания ТП, на вводе трансформатора устанавливается предохранитель и выключатель нагрузки?<br>а) $S_{\text{ном}} \leq 630 \text{ кВА}$<br>б) $S_{\text{ном}} \leq 400 \text{ кВА}$<br>в) $S_{\text{ном}} \leq 250 \text{ кВА}$<br>г) $S_{\text{ном}} \geq 630 \text{ кВА}$ | ПК-2 |
| 10. | а | Выбор местоположения РП в первую очередь связано с ?<br>а) количеством электроприемников напряжением 0,4 кВ<br>б) площадью цеха<br>в) наличием электропечей с трансформаторами<br>г) наличием двигателей напряжением выше 1000 В                                                                                       | ПК-2 |
| 11. | г | Сети с какой нейтралью используется для питания цеховых потребителей на 0,38 кВ?<br>а) изолированная<br>б) компенсированная<br>в) заземленная через активное сопротивление<br>г) глухозаземленная                                                                                                                      | ПК-2 |

|     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
|-----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 12. | а,б,в | В каких случаях целесообразно использовать напряжение 660 В?<br>а) когда невозможно приблизить ТП к питаемым электроприемникам<br>б) при большой удельной плотности нагрузки<br>в) при большом количестве двигателей 200-600 кВт<br>г) если, электроприемники расположены на расстоянии, превышающем 50 м                                           | ПК-2 |
| 13. | г     | На какие номинальные токи выпускаются комплектные распределительные шинопроводы ?<br>а) 2500 А<br>б) 1600 А<br>в) 1000 А -<br>г) 250-630 А                                                                                                                                                                                                          | ПК-2 |
| 14. | а,б,в | В каких случаях рекомендуется применять магистральные силовые питающие сети<br>а) в энергоемких производствах питающихся от трансформаторов 1600 и 2500 кВА<br>б) в сетях с равномерно распределенной нагрузкой по площади цеха<br>в) при частых заменах технологического оборудования<br>г) при использовании оборудования с $T_{нб} > 5000$ часов | ПК-2 |
| 15. | б     | Какое время перерыва электроснабжения допустимо для потребителей 2 категории<br>а) не допускается<br>б) на время, необходимое для ручного ввода резерва, но не более суток<br>в) на время, необходимое для автоматического ввода резерва<br>г) не более 2 дней                                                                                      | ПК-2 |
| 16. |       | Как классифицируется и маркируется взрывозащищенное оборудование?                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-2 |
| 17. |       | Какие допустимые перегрузки электрических аппаратов и силовых трансформаторов?                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-2 |
| 18. |       | Какие режимы работы нейтрали используются в установках до 1000 В?                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-2 |
| 19. |       | Какие способы используются для повышение надежности систем цехового электроснабжения ?                                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-2 |
| 20. |       | Какие существуют схемы питания цеховых подстанций от магистральных линий?                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-2 |
| 21. |       | Какие распределительные силовые шкафы, пункты, щиты используются при разработке вариантов систем цехового электроснабжения?                                                                                                                                                                                                                         | ПК-2 |

|     |   |                                                                                                                                                                                                      |      |
|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 22. |   | Какие методы определения расчетных нагрузок однофазных электроприемников Вам известны?                                                                                                               | ПК-2 |
| 23. |   | Как рассчитать расчетную нагрузку однофазного приемника включенного на фазной напряжение?                                                                                                            | ПК-2 |
| 24. |   | Как рассчитать расчетную нагрузку однофазного приемника включенного на линейное напряжение?                                                                                                          | ПК-2 |
| 25. |   | Как определяется средняя нагрузка отдельных фаз?                                                                                                                                                     | ПК-2 |
| 26. |   | Где учитываются пиковые нагрузки при проектировании СЭС?                                                                                                                                             | ПК-2 |
| 27. |   | Какие нормативные документы необходимо использовать при выборе средств компенсации реактивной мощности в цеховой сети?                                                                               | ПК-2 |
| 28. |   | Какие микропроцессорные цифровые устройства защиты и автоматики используются в системах цехового электроснабжения?                                                                                   | ПК-2 |
| 29. |   | Каковы условия выбора сечений шин по допустимому нагреву?                                                                                                                                            | ПК-2 |
| 30. |   | С какой целью выполняется проверка сечений по термической стойкости?                                                                                                                                 | ПК-2 |
| 31. |   | Какие нормативные документы необходимо использовать при определении расчетной нагрузки в цеховой сети?                                                                                               | ПК-2 |
| 32. |   | Какие требования предъявляются ПУЭ к отклонению напряжения от номинального для силовых электроприемников?                                                                                            | ПК-2 |
| 33. |   | Как влияет выбор значений расчетного периода и нормы дисконта на дисконтированные затраты элементов СЭС?                                                                                             | ПК-2 |
| 34. |   | Какие комплектные распределительные устройства можно использовать на напряжении до 1 кВ?                                                                                                             | ПК-2 |
| 35. |   | Какие существуют способы питания крановых троллеев?                                                                                                                                                  | ПК-2 |
| 36. | г | Как изменится срок службы силового цехового трансформатора при изменении температуры изоляции на 6 °С<br>а) не измениться<br>б) измениться в 4 раза<br>в) измениться в 6 раз<br>г) измениться в двое | ПК-3 |
| 37. | г | При каких длинах ответвлений подключение к магистральному шинопроводу осуществляется через вводной автомат<br>а) не менее 6 м                                                                        | ПК-3 |

|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |   | б) более 40 м<br>в) более 20 м<br>г) более 6 м                                                                                                                                                                                                                        |      |
| 38. | б | Для рационального использования шинопроводов в магистральной сети количество ответвлений с токами более 250 А должно быть<br>а) не менее 3 ответвлений<br>б) 4 и более<br>в) 5 и более<br>г) 6 и более                                                                | ПК-3 |
| 39. | а | Какие токи должны выдерживать в течение одного часа плавкие предохранители<br>а) на 30-50 % больше номинальных<br>б) на 50-100 % больше номинальных<br>в) на 150-200 % больше номинальных<br>г) на 250-3100 % больше номинальных                                      | ПК-3 |
| 40. | а | По какому условию проверяется предохранитель защиты линии, питающей силовую и смешанную нагрузку<br>а) $I_{ном.вст} \geq (I_{пик} / 2,5)$<br>б) $I_{ном.вст} \geq (I_{пуск} / 1,6)$<br>в) $I_{ном.вст} \geq (I_{пуск} / 4,5)$<br>г) $I_{ном.вст} \geq (I_{пуск} / 3)$ | ПК-3 |
| 41. | а | Укажите условия срабатывания автоматического выключателя по пиковому току<br>а) $I_{сраб} \geq 1,25 I_{пик}$<br>б) $I_{сраб} \geq 2 I_{пик}$<br>в) $I_{сраб} \geq 2,5 I_{пик}$<br>г) $I_{сраб} \geq 3 I_{пик}$                                                        | ПК-3 |
| 42. | а | Укажите условия срабатывания автоматического выключателя по отключающей способности выключателя<br>а) $I_{\kappa}^{(3)} < I_{откл}$<br>б) $I_{\kappa}^{(3)} < I_{ударного}$                                                                                           | ПК-3 |

|     |   |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |   | в) $I_{авт} > 3I_{ном}$<br>г) $I_{авт} > 6I_{ном}$                                                                                                                                                                        |      |
| 43. | а | Для ламп накаливания повышение напряжения на 3% приводит к снижению срока службы на<br>а) 30 %<br>б) на 50 %<br>в) на 70 %<br>г) не снижается                                                                             | ПК-3 |
| 44. | в | Поддержании напряжения в осветительной сети на 10 % больше номинального приводит к увеличению светового потока на 40 %, но срок службы сокращается в<br>а) 4 раза<br>б) в 3 раза<br>в) в 2 раза<br>г) не снижается        | ПК-3 |
| 45. | г | Какую максимальную систематическую перегрузку допускают цеховые трансформаторы<br>а) до 10 %<br>б) до 20 %<br>в) до 30 %<br>г) до 60 %                                                                                    | ПК-3 |
| 46. | а | Укажите оптимальный коэффициент загрузки цеховых трансформаторов двухтрансформаторных ТП при преобладании потребителей 1 категории и потребителей особой группы<br>а) 0,65-0,7<br>б) 0,7-0,8<br>в) 0,8-0,9<br>г) 0,9-0,95 | ПК-3 |
| 47. | г | Компенсация реактивной мощности в цеховой сети целесообразна, когда<br>а) $\cos\varphi < 0,95$<br>б) $\tan\varphi < 0,2$<br>в) $\tan\varphi < 0,3$                                                                        | ПК-3 |

|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |   | г) $tg\varphi > 0,6$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
| 48. | а | <p>Предельная мощность цеховых трансформаторов ограничена мощностью 2500 кВА</p> <p>а) из-за величины токов короткого замыкания</p> <p>б) из-за больших габаритов подстанции</p> <p>в) из-за сложностей транспортировки</p> <p>г) из-за пожарной безопасности</p>                                                                                                                                                   | ПК-3 |
| 49. | в | <p>Каковы условия выбора магнитного пускателя</p> <p>а) <math>I_{\text{ном.пускат}} \geq I_{\text{ндвиг}}</math>,</p> <p>б) <math>I_{\text{ном.расц}} \geq I_{\text{расч}}</math>,</p> <p>в) <math>I_{\text{ндвиг}} \geq I_{\text{номпуск}}</math>,</p> <p>г) <math>I_{\text{ном.пускат}} \geq I_{\text{ндвиг}} / 2</math>,</p>                                                                                     | ПК-3 |
| 50. | а | <p>Средняя активная нагрузка за наиболее загруженную смену для каждой группы электроприемников определяется по формуле</p> <p>а) <math>P_{\text{см}} = k_{\text{и}} \cdot P_{\text{н}}</math>,</p> <p>б) <math>P_{\text{см}} = k_{\text{формы}} \cdot P_{\text{н}}</math>,</p> <p>в) <math>P_{\text{см}} = k_{\text{загр}} \cdot P_{\text{н}}</math>,</p> <p>г) <math>P_{\text{см}} = \sum P_{\text{н}}</math>,</p> | ПК-3 |
| 51. | а | <p>Шинопровод выбирается из условия:</p> <p>а) <math>I_{\text{ном.шра}} \geq I_{\text{расч}}</math>,</p> <p>б) <math>I_{\text{ном.шра}} \geq 2 \cdot I_{\text{расч}}</math>,</p> <p>в) <math>I_{\text{ном.шра}} \geq 1,6 \cdot I_{\text{расч}}</math>,</p> <p>г) <math>I_{\text{ном.шра}} \geq 1,2 \cdot I_{\text{расч}}</math>,</p>                                                                                | ПК-3 |
| 52. | г | Какой коэффициент перегрузки допустим для кабелей из сшитого полиэтилена на напряжении 0, 4 кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-3 |

|     |  |                                                                                                 |      |
|-----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |  | а) 1,4<br>б) 1,3<br>в) 1.2<br>г) 1,1                                                            |      |
| 53. |  | Имеют ли шинопроводы степени защиты IP?                                                         | ПК-3 |
| 54. |  | Какие Вы знаете способы повышения надежности работы систем цехового электроснабжения?           | ПК-3 |
| 55. |  | Как проверить выбранные сечения шинопроводов по термической и электродинамической стойкости?    | ПК-3 |
| 56. |  | От каких факторов зависит выбор мест заземления экранов кабелей СПЭ?                            | ПК-3 |
| 57. |  | Чему равно приведенное время КЗ?                                                                | ПК-3 |
| 58. |  | Как влияет качество электроэнергии на надежность работы цеховых электроприемников?              | ПК-3 |
| 59. |  | В каких сетях и почему выбор проводников линий производят по допустимой потере напряжения?      | ПК-3 |
| 60. |  | Какими коммутационными аппаратами подключаются КУ?                                              | ПК-3 |
| 61. |  | Каковы основные принципы размещения КУ в системах электроснабжения промышленных предприятий?    | ПК-3 |
| 62. |  | В чем заключается различие приведенных и дисконтированных затрат?                               | ПК-3 |
| 63. |  | Как регулируется мощность батарей конденсаторов?                                                | ПК-3 |
| 64. |  | От каких параметров зависит величина коэффициента максимума активной мощности?                  | ПК-3 |
| 65. |  | Как выбираются контакторы и магнитные пускатели для управления и защиты асинхронного двигателя? | ПК-3 |
| 66. |  | Как выбираются автоматические выключатели и предохранители для защиты двигателей?               | ПК-3 |
| 67. |  | Какие сопротивления учитываются при расчете токов КЗ в электроустановках напряжением до 1 кВ?   | ПК-3 |
| 68. |  | Как согласовать выбранное сечение проводника с аппаратом защиты этого проводника?               | ПК-3 |
| 69. |  | Какой критерий необходимо использовать для выбора оптимального варианта цеховой сети?           | ПК-3 |

|     |  |                                                                                         |      |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 70. |  | По каким параметрам проверяются выбранные сечения КЛ, выполненных из СПЭ?               | ПК-3 |
| 71. |  | С какой целью выполняется расчет трехфазных токов КЗ в сети до 1 кВ                     | ПК-3 |
| 72. |  | Как определяются потери мощности в цеховых трансформаторах в условиях эксплуатации?     | ПК-3 |
| 73. |  | Каким образом определяется экономически обоснованный режим трансформатора?              | ПК-3 |
| 74. |  | Какие перегрузки допускаю кабели из СПЭ на напряжении 10 кВ?                            | ПК-3 |
| 75. |  | С какой целью строится карта селективности?                                             | ПК-3 |
| 76. |  | Как вычисляется ток линии питающей троллейную нагрузку?                                 | ПК-3 |
| 77. |  | Какими методами определяется расчетная электрическая нагрузка цеховой сети?             | ПК-3 |
| 78. |  | С какой целью выполняется компенсация емкостного тока замыкания на землю?               | ПК-3 |
| 79. |  | Как определяется и нормируется ток замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью? | ПК-3 |

## **2. Описание шкалы оценивания**

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если его ответ на занятиях соответствует заданным параметрам, расчетно-графическая работа выполнена верно и в полном объеме, а его ответ на защите соответствует заданным параметрам. Сформированность компетенций на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если его ответ соответствует заданным параметрам, расчетно-графическая работы выполнена верно, но не точно используются, или нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если его ответ соответствует заданным параметрам, расчетно-графическая работы выполнена верно, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если его ответ не соответствует заданным параметрам, расчетно-графическая работа выполнена не верно, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.