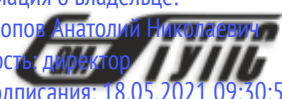


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dccc0aee71d5e1e5c09d1d58751c71497bc8



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Начертательная геометрия и компьютерная графика

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Управление техническим состоянием железнодорожного пути

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>ОПК-4.1. - Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений</p>	<p>ОПК-4.1.1. знает: методы построения простейших геометрических объектов, способы задания точки, прямой, плоскости, поверхности на комплексном чертеже Монжа; основные методы построения сборочных, строительных чертежей на основе ЕСКД, СПДС, СНИП. системы автоматизированного проектирования (AutoCAD или «Компас»), основные методы построения сборочных чертежей на основе ЕСКД, СПДС, СНИП.</p>
	<p>ОПК-4.1.2Обучающийся умеет: строить геометрические формы различных объектов в ортогональном и аксонометрическом изображениях, решать позиционные и метрические задачи различными методами. выполнять сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию с использованием современных пакетов обработки графической информации</p>
	<p>ОПК-4.1.3Обучающийся владеет: Навыками построения графических изображений, создания плоских и трехмерных геометрических объектов; основными приемами проектирования строительных конструкций, узлов сопряжения и инженерных сооружений с использованием графического редактора (AutoCAD или Компас)</p>

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
<p>ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>ОПК-4.1. - Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений</p>	<p>ОПК-4.1.1Обучающийся знает: методы построения простейших геометрических объектов, способы задания точки, прямой, плоскости, поверхности на комплексном чертеже Монжа; основные методы построения сборочных, строительных чертежей на основе ЕСКД, СПДС, СНИП. системы автоматизированного проектирования (AutoCAD или «Компас»), основные методы построения сборочных чертежей на основе ЕСКД, СПДС, СНИП.</p>	Задания (тест 1№1 - №10)
	<p>ОПК-4.1.2Обучающийся умеет: строить геометрические формы различных объектов в ортогональном и аксонометрическом изображениях, решать позиционные и метрические задачи</p>	Задания (задание 1.2, 1.3, 2.1)

	различными методами. выполнять сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию с использованием современных пакетов обработки графической информации	
	ОПК-4.1.3 Обучающийся владеет: Навыками построения графических изображений, создания плоских и трехмерных геометрических объектов; основными приемами проектирования строительных конструкций, узлов сопряжения и инженерных сооружений с использованием графического редактора (AutoCAD или Компас)	Задания (КР , РГР)

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

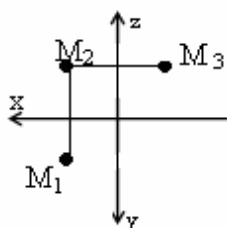
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-4.1.1	Обучающийся знает: методы построения простейших геометрических объектов, способы задания точки, прямой, плоскости, поверхности на комплексном чертеже Монжа; основные методы построения сборочных, строительных чертежей на основе ЕСКД, СПДС, СНИП. системы автоматизированного проектирования (AutoCAD или «Компас»), основные методы построения сборочных чертежей на основе ЕСКД, СПДС, СНИП.

Примеры вопросов/заданий

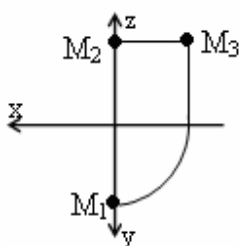
Вопрос № 1. **Определить значение координат (x,y,z) в восьмом октанте.**

- a) -X, +Y, -Z
- b) +X, -Y, +Z
- c) +X, -Y, -Z

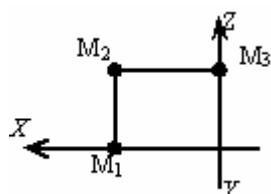
2. Определить чертеж точки М, принадлежащей плоскости П₂.



a)



b)



3. Определить значение координат (x,y,z) в шестом октанте.

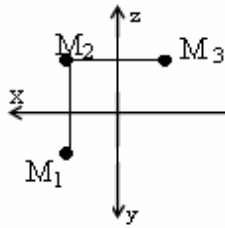
- a) -X, +Y, -Z

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

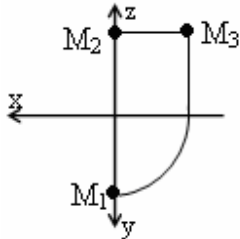
+b) $-X, -Y, +Z$

c) $+X, -Y, -Z$

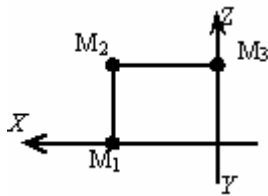
4. Определить чертеж точки M , принадлежащей плоскости Π_3 .



a)



+ b)



c)

5. Где находится точка в пространстве, если её координата: $Z = 0$?

a) в плоскости Π_2

b) на оси OX

+ c) в плоскости Π_1

6. Где находится точка в пространстве, если её координата: $Y = 0$?

a) в плоскости Π_2

b) на оси OY

c) в плоскости Π_1

7. Где находится точка в пространстве, если её координата: $X = 0$?

a) в плоскости Π_2

b) на оси OY

c) в плоскости Π_3

8. Какая прямая называется «профильная уровня»?

a) параллельная профильной плоскости проекции

b) параллельная фронтальной плоскости проекции

c) параллельная оси OX

9. Какая прямая называется «фронтальная уровня»?

a) параллельная профильной плоскости проекции

b) параллельная фронтальной плоскости проекции

c) параллельная оси OX

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-4.1.2	Обучающийся умеет: строить геометрические формы различных объектов в ортогональном и аксонометрическом изображениях, решать позиционные и метрические задачи различными методами. выполнять сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию с использованием современных пакетов обработки графической информации

Часть 1.2 Задачи

Задача 1. Построить эпюр и пространственный чертеж (изометрию) точек А, В, С, D по координатам своего варианта.

Задача 2. Задание 2. «Прямая». Отрезок прямой КЕ разделить в отношении 1:3

Задача 3. Прямую ВК пересечь горизонтальной линией уровня в точке Q (координата $Z = 45$ мм).

Прямую ВD пересечь фронтальной линией уровня в точке N (координата $Y = 35$ мм).

Задача 4. Через точку К провести прямую, параллельную отрезку ВС. Через точку С провести профильную линию уровня.

Часть 1.3 Вопросы

1. Задание плоскости на комплексном чертеже.
2. Построить фронтальную проекцию отрезка АВ, наклоненного к горизонтальной плоскости проекций под углом 30 градусов.
3. Построить профильную и достроить горизонтальную проекции треугольной пирамиды с учетом выреза.
4. Линии наибольшего наклона плоскости.

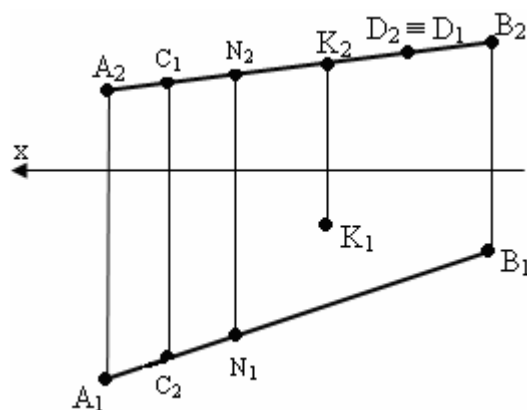
Часть 2.1 Тесты

Вопрос № 8 Если прямая параллельна горизонтальной плоскости проекций, то она называется:

- а) горизонталь
- б) фронталь
- в) общего положения

9. Если прямая параллельна фронтальной плоскости проекций, то она называется:

- а) горизонталь
- б) фронталь
- в) общего положения



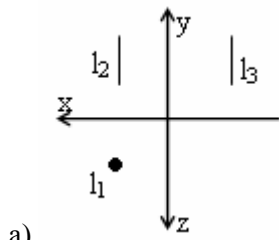
10. Какие точки принадлежат прямой АВ?

- а) С принадлежит АВ
- б) N принадлежит АВ
- в) D и К принадлежат АВ

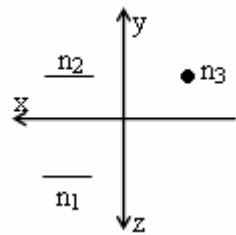
11. Точка принадлежит плоскости, если она принадлежит:

- а) любой прямой, принадлежащей данной плоскости
- б) любой точки данной плоскости
- в) любой линии данной плоскости

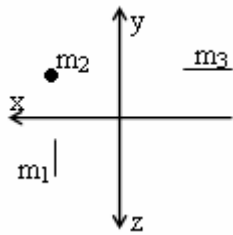
12. Какой чертеж соответствует профильно-проецирующей прямой?



a)

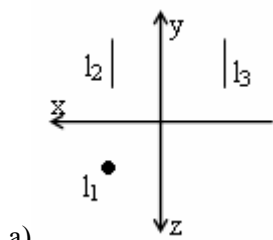


b)

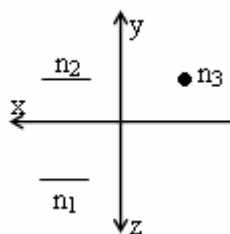


c)

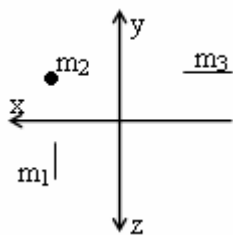
13. Какой чертеж соответствует фронтально -проецирующей прямой?



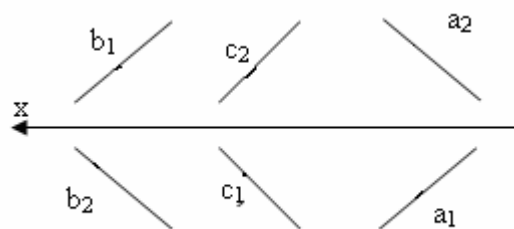
a)



b)

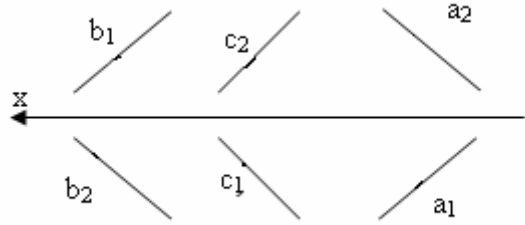


c)



14. Какие прямые параллельны между собой?

- a) «а» параллельна «б»
- b) «а» параллельна «с»
- c) «в» параллельна «с»



15. Какие прямые не параллельны между собой?

- a) «а» не параллельна «б»
- b) «а» не параллельна «с»
- c) «в» не параллельна «с»

16. Прямые в пространстве параллельны между собой, если:

- a) параллельны их соответствующие проекции
- б) параллельны прямой в плоскости
- в) параллельны между собой

ОПК-4.1.3	Обучающийся владеет: Навыками построения графических изображений, создания плоских и трехмерных геометрических объектов; основными приемами проектирования строительных конструкций, узлов сопряжения и инженерных сооружений с использованием графического редактора (AutoCAD или Компас)
Темы РГР и КР	
<p>РГР1 "Точка, прямая, плоскость" РГР2 "Взаимное пересечение поверхностей" КР1 "Точка, прямая, плоскость" КР2: Задача 1. Способы преобразования проекций; Задача 2. Пересечение прямой с поверхностью. Сечение геометрического тела плоскостью; Задача 3. Пересечение поверхностей, проекции тел с вырезом.</p>	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Задание плоскости на комплексном чертеже.
2. Построить фронтальную проекцию отрезка АВ, наклоненного к горизонтальной плоскости проекций под углом 30 градусов.
3. Построить профильную и достроить горизонтальную проекции треугольной пирамиды с учетом выреза.
4. Линии наибольшего наклона плоскости.
5. Через точку А провести плоскость, параллельную заданной $a (m||n)$.
6. Построить проекции линии пересечения двух конусов.
7. Проекция прямой, ее положение относительно плоскостей проекций.
8. Построить точку пересечения прямой I с плоскостью. Определить видимость.
9. Построить линию пересечения цилиндра вращения с конусом вращения.
10. Частные случаи расположения плоскости по отношению к плоскостям проекций.
11. Построить проекцию центра вписанной в треугольник окружности.
12. Построить точки пересечения прямой m с поверхностью вращения. Определить видимость прямой относительно этой поверхности.
13. Способ прямоугольного треугольника для определения натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций.
14. Определить фронтальную проекцию прямой v_2 , проходящей через точку В и параллельной плоскости $\alpha (a, M)$.
15. Построить проекции и натуральный вид нормального сечения, проходящего через точку А треугольной призмы.
16. Общность и различие плоскостей частного положения.
17. Через точку К провести прямую, параллельную каждой из двух пересекающихся плоскостей $\alpha (f \ h)$ и $(m \ n)$
18. Построить натуральную величину сечения конуса плоскостью

19. Взаимное пересечение плоскостей и поверхностей вращения при различном положении их относительно плоскостей проекций и осей симметрии.
20. Определить натуральную величину плоского угла между пересекающимися прямыми a и b .
21. Построить проекции линии пересечения цилиндра плоскостью α и натуральную величину фигуры сечения.
22. Определение расстояния от точки до точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже.
23. Достроить фронтальную проекцию пятиугольника и найти точку пересечения его с прямой. Определить видимость.
24. Построить проекции и натуральную фигуру сечения сферы фронтально-проецирующей плоскостью.
25. Алгоритм решения задачи на определение точек пересечения прямой с поверхностью.
26. Из точки D принадлежащей плоскости ABC , восстановить перпендикуляр высотой 20 мм.
27. Построить линию пересечения сферы с прямой призмой.
28. Четыре основные задачи, решаемые способом перемены плоскостей проекций.
29. Определить расстояние от точки A до плоскости α ($m \parallel n$).
30. Построить линию пересечения пирамиды с плоскостью и натуральную величину фигуры сечения.
31. Принадлежность точки и линии различным поверхностям.
32. Определить расстояние между прямыми m и n .
33. Преобразование аксонометрической проекции в комплексный чертеж методом Г. Монжа.
34. Построить проекции и натуральную величину сечения конуса плоскостью
35. Из точки K принадлежащей плоскости восстановить перпендикуляр длиной 20 мм к плоскости .
36. Построить проекции линии пересечения цилиндров вращения.
37. Преобразование аксонометрической проекции в комплексный чертеж методом Г. Монжа.
38. Построить линию пересечения плоскостей.
39. Построить горизонтальную и профильную проекции конуса с вырезом.
40. Условия перпендикулярности прямой и плоскости.

Вопросы к экзамену:

41. Определить расстояние от точки A до плоскости β .
42. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей.
43. Окружность в прямоугольной изометрии.
44. Определить, перпендикулярны ли друг другу данные плоскости α (ABC) и (BCD).
45. Найти точки пересечения прямой a с поверхностью эллипсоида вращения.
46. Отрезок общего положения. Способы определения его натуральной величины.
47. Способом перемены плоскостей проекций. Определить угол наклона заданной плоскости к плоскостям проекций.
48. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей.
49. Взаимное положение двух плоскостей.
50. Определить расстояние от точки A до плоскости δ .
51. Построить горизонтальную и профильную проекции сферы с вырезом.
52. Определить видимости геометрических фигур на чертеже.
53. Построить горизонтальную проекцию ABC , принадлежащего плоскости
54. Плоскости частного положения, их определение, название и примеры.
55. Найти точку пересечения прямой L с плоскостью ($m \parallel n$). Определить видимость.
56. Способ перемены плоскостей проекций.
57. Определить угол наклона плоскости α к плоскости π_1 , пользуясь линией наибольшего наклона
56. Способ перемены плоскостей проекций.
57. Определить угол наклона плоскости β к плоскости π_2 , пользуясь линией наибольшего наклона.
58. Построить проекции сечения конуса плоскостью α ($f \parallel h$).
59. Способ прямоугольного треугольника для определения натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций.
60. Определить фронтальную проекцию прямой проходящей через точку B_2 и параллельной плоскости γ (a, M).
61. Построить проекции и натуральный вид нормального сечения, проходящего через точку A треугольной призмы.
62. Теорема о проецировании прямого угла.
63. Определить углы наклона заданной плоскости к плоскостям проекций.
64. На поверхности конуса найти точку, ближайшую заданной A .
65. Образование и виды аксонометрических проекций.
66. Найти точки встречи прямой(a) с поверхностью конуса. Определить видимость.

67. Построить проекции линии пересечения поверхности цилиндра плоскостью β . Определить видимость кривой линии.

68. Теорема о проецировании прямого угла.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету

«зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил

фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

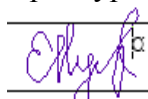
Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине
«Начертательная геометрия и компьютерная графика»
по направлению подготовки/специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
шифр и наименование направления подготовки/специальности
Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Специалист
квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:	+		
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт:

доцент отделения ЭСТТиАТП филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Оренбурге, к.п.н.



Емец М.С.