Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 07.08.2026 15:35:24
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1deb94fcf53af

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического университета

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

сформированности компетенции ОПК-2 «Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)»

Разработан в соответствии с ФГОС **27.03.04 Управление в технических системах**
профиль подготовки: **Информационные технологии в управлении**
квалификация: **бакалавр**

Рязань 2026

Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-2

«Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).

Компетенция формируется дисциплинами:

Дисциплина	Семестр
Материаловедение	6
Линейная алгебра	1
Математический анализ	2
Учебная практика: ознакомительная практика	4
Производственная практика:преддипломная практика	10

Вопросы и задания по дисциплине
«Материаловедение»

1. Какой из следующих материалов является металлом?*

a) Полиэтилен

b) Алюминий

c) Керамика

d) Стекло

2. Какой из следующих материалов имеет наибольшую прочность?

a) Древесина

b) Сталь

c) Пластик

d) Резина

3. Какой тип материалов характеризуется высокой термостойкостью и низкой электропроводностью?

a) Металлы

b) Полимеры

c) Керамика

d) Композиты

4. Какой процесс выделяет тепло и используется для получения металлических материалов?

a) Литье

b) Ковка

c) Плавка

d) Сварка

5. Какой метод используется для улучшения механических свойств металлов?

a) Отжиг

b) Сушка

c) Полировка

d) Протяжка

6. Опишите основные свойства металлических материалов.

7. Что такое полимеры и в чем их основные преимущества?

8. Какие основные этапы переработки металлов можно выделить?

9. Каковы характеристики и области применения углеродных сталей?

10. Что такое композиционные материалы и где они применяются.

11. Каковы основные виды коррозии металлов?

12. В чем заключается преимущество использования легированных сталей?

13. Назовите и охарактеризуйте способы термообработки металлов.

14. Что такое диффузия и как она влияет на свойства материалов?

15. Каковы основные способы разделки и обработки металлических материалов?

16. Опишите виды полимеров и их применение.

17. Что такое кристаллическая решетка и как она влияет на свойства материалов?

18. Опишите основные методы испытания материалов на прочность.

19. Каковы причины возникновения трещин в металлах и полимерах, и как им можно предотвратить?

20. Что такое аморфные материалы и в чем их отличие от кристаллических?

Ключ к вопросам:

№ вопроса	Ответы
1	b)
2	b)
3	c)
4	c)
5	a)
6	Высокая прочность на сжатие и растяжение, хорошая пластичность, проводимость тепла и электричества, способность к ковке и сварке.

7	Полимеры — это органические высокомолекулярные соединения, обладающие малой плотностью и хорошими изоляционными свойствами. Преимущества: легкость, устойчивость к коррозии, низкая теплопроводность.
8	Добыча сырья, переработка (плавка, литье), формование (ковка, прессование), обработка (точение, фрезеровка).
9	Обладают высокой прочностью и твердостью. Используются в строительстве, производстве инструментов, машиностроении
10	Композитные материалы состоят из нескольких компонентов с различными свойствами. Применяются в аэрокосмической и автомобильной промышленности.
11	Электрохимическая, атмосферная, гальваническая, контактная.
12	Легированные стали обладают улучшенной прочностью, коррозионной стойкостью и высокой термостойкостью.
13	Закалка, отжиг, нормализация, отпуск. Способы изменяют внутреннюю структуру металла и его механические свойства для улучшения эксплуатации.
14	Диффузия — это процесс перемещения атомов или молекул в материале. Влияет на прочность, твердость и коррозионную стойкость.
15	Резка (лазерная, механическая), токарная обработка, сверление.
16	Термопласты (полиэтилен, полипропилен) – применяются в упаковке, электронике; термореактивные полимеры – используются в клеях, лаках.
17	Кристаллическая решетка – это упорядоченная структура, в которой располагаются атомы, ионы или молекулы в твердом состоянии. Она влияет на механические, тепловые и электрические свойства материалов, определяя такие характеристики, как прочность, пластичность и проводимость.
18	Методы испытания включают растяжение (определяет предел прочности на растяжение), сжатие (измерение прочности на сжатие), изгиб (определение сопротивления изгибу), а также испытания на ударную прочность и твердость (например, по Роквеллу или Бринелю).
19	Трещины в металлах могут возникать из-за усталости, коррозии или чрезмерного напряжения. У полимеров — из-за старения, перегрева или механических повреждений. Предотвратить трещинообразование можно с помощью термообработки, легирования, контроля условий эксплуатации и применения добавок.
20	Аморфные материалы не имеют регулярной кристаллической структуры, что приводит к их уникальным свойствам, таким как

	высокая ударная вязкость и прозрачность. В отличие от кристаллических, они не имеют четко определенной температуры плавления и переходят в вязкотекучее состояние при нагревании.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – *оценивается по шкале* 60-80 *баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – *оценивается по шкале* 81-90 *балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 *баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по дисциплине
«Линейная алгебра»

1. Два вектора называются равными, если они
   А) имеют равную длину,
   Б) сонаправленны и имеют равную длину,
   В) имеют одинаковое направление,
   Г) коллинеарны и имеют равную длину.
2. Выберите верное утверждение:

А) Векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ называют ортогональными ($\vec{a} \perp \vec{b}$), если их скалярное произведение равно 2: $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 2$.

Б) Векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ называют ортогональными ($\vec{a} \perp \vec{b}$), если их скалярное произведение равно нулю: $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 0$.

В) Векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ называют коллинеарными ($\vec{a} \parallel \vec{b}$), если их скалярное произведение равно нулю: $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 0$.

Г) Векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ называют равными ($\vec{a} = \vec{b}$), если их скалярное произведение равно нулю: $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 0$.

3. Дано комплексное число $z = -3 + 2i$. Чему равна его действительная часть?
   А) -3.
   Б) -1.
   В) 2.
   Г) -5.

4. Как называется операция, в результате которой строки и столбцы матрицы меняются местами?
   А) Приведение к ступенчатому виду.
   Б) Возведение матрицы в натуральную степень.
   В) Нахождение обратной матрицы.

Г) Транспонирование матрицы.

5. Даны две матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ -9 & 0 \end{pmatrix}$. Какую операцию НЕЛЬЗЯ выполнить?

А) Сложить эти матрицы.
Б) Умножить эти матрицы
В) Разделить эти матрицы.
Г) Возвести каждую матрицу в третью степень.

6. Чему равен ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$?

7. Являются ли числа $x_1 = 2{,}5;\ x_2 = 0{,}5;\ x_3 = -1$ решениями системы уравнений

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 1, \\ 2x_1 + 3x_3 = 2, \\ x_1 + 3x_2 + x_3 = 3. \end{cases}.$$

8. Как называется матрица, у которой число строк равно числу столбцов?
9. Назовите три формы записи комплексных чисел.

10. Чему равен аргумент комплексного числа $z = 4e^{i\frac{\pi}{6}}$?

11.Сколько корней имеет уравнение $x^3 + 8 = 0$ на множестве комплексных чисел?

12. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Понятие линейной алгебры	Определение
А) Матрица	1)Численная характеристика квадратной матрицы, связанная с ее свойствами
Б) Определитель	2) Совокупность уравнений, каждое из которых является линейным
В) Система линейных уравнений	3) Конечная упорядоченная совокупность чисел, расположенных в виде прямоугольной таблицы

А	Б	В

13. Как называют числа $z = x + iy$ и $\bar{z} = x - iy$?

14. Пусть дана неоднородная СЛУ. Обозначим через матрицу A, матрицу составленную из коэффициентов при неизвестных системы, а через $\overline{A}$ расширенную матрицу. Пусть $r(A)$ ранг матрицы А. Если $r(A)$=2, $r(\overline{A}) = 3$, то система _____ .

15. Прочитайте текст и установите соответствие между математическими выражениями и их названиями.

Математическое выражение	Название математического выражения
А) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{(x_1x_2 + y_1y_2) + i(x_2y_1 - x_1y_2)}{x_2^2 + y_2^2}$	1) Тригонометрическая форма записи комплексного числа
Б) $z = \lvert z\rvert(\cos\varphi + i\sin\varphi)$, где $\varphi = \arg z$.	2) Деление комплексных чисел:
В) $z = \lvert z\rvert e^{i\varphi}$, где $\varphi = \arg z$.	3) Показательная форма записи комплексного числа

А	Б	В

16. Прочитайте текст и установите соответствие между формулами и условиями их применения. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Термин	Определение
А) $\|A\| = a_{11}A_{11} + a_{21}A_{21} + \ldots + a_{n1}A_{n1} = \sum_{i=1}^{n} a_{i1}A_{i1}$	1. Векторное произведение векторов $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ и $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ в прямоугольной системе координат $Oxyz$ с ортонормированным базисом $\{\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\}$.
Б) $\vec{c} = [\vec{a}, \vec{b}] = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix} = \vec{i}\begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ b_2 & b_3 \end{vmatrix} - \vec{j}\begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ b_1 & b_3 \end{vmatrix} + \vec{k}\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix}$.	2. Линейная комбинация системы векторов $\{\vec{a}_1, \vec{a}_2, \ldots, \vec{a}_n\}$.
В) $\vec{b} = \alpha_1 a_1 + \alpha_2 a_2 + \ldots + \alpha_n a_n$, где $\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_n$ – вещественные числа	3. Единичный вектор (орт) вектора $\vec{a} = (a_1, a_2, \ldots, a_n)$.
Г) $\vec{e}_a = \frac{\vec{a}}{\|\vec{a}\|} = \left(\frac{a_1}{\|\vec{a}\|}, \frac{a_2}{\|\vec{a}\|}, \ldots, \frac{a_n}{\|\vec{a}\|}\right)$, $\|\vec{e}_a\| = 1$.	4. Определитель квадратной матрицы вычисляется разложением по первому столбцу.

А	Б	В	Г

17. Число $(\vec{a}, \vec{b}) = a_1b_1 + a_2b_2 + \ldots + a_nb_n = \sum_{i=1}^{n} a_ib_i$, где векторы $\vec{a} = (a_1, a_2, \ldots, a_n)$ и $\vec{b} = (b_1, b_2, \ldots, b_n)$, называется _____ .

18. Способ решения систем линейных алгебраических уравнений, основанный на использовании определителей, называется _____.

19 Если система линейный алгебраических уравнений имеет хотя бы одно решение, то она называется _____.

20. В прямоугольной матрице A размера $n \times m$ вычеркиванием каких-либо строк и столбцов можно выделить квадратные матрицы k -го порядка, где $k \le \min\{m, n\}$. Определители таких матриц называют _____ матрицы A.

Ключ к контрольным вопросам

№ вопроса	Ответы
1	Б
2	Б
3	А
4	Г

5	В
6	3
7	Да
8	Квадратной матрицей (квадратная).
9	Алгебраическая, тригонометрическая, показательная.
10	$\frac{\pi}{6}$
11	3 (три)
12	<table><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>
13	Комплексно сопряженными
14	Несовместна (не имеет решений).
15	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>
16	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>
17	Скалярным произведением векторов.
18	Метод Крамера
19	Совместной (имеющей решение).
20	Минорами порядка k (минорами)

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – *оценивается по шкале* 60-80 *баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порогового уровня) – *оценивается по шкале* 81-90 *балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порогового уровня) – 91-100 *баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по дисциплине
«Математический анализ»

1. Что такое область определения функции y = f(x)?
   А) Множество всех значений, которые принимает зависимая переменная y.
   Б) Множество всех допустимых значений независимой переменной x.
   В) Множество точек пересечения графика функции с осью ординат.
   Г) Множество корней уравнения f(x) = 0.

2. Выберите верное утверждение.
   А) График четной функции симметричен относительно начала координат.

Б) Если предел функции в точке существует, то она имеет несколько различных пределов.

В) Если $y = f(x)$ – бесконечно малая функция при $x \to x_0$ и для всех $x \in D_f$ $f(x) \neq 0$, то $y = \frac{1}{f(x)}$ – также бесконечно малая функция при $x \to x_0$.

Г) Функцию $y = f(x)$ называют бесконечно малой функцией при $x \to x_0$, если $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = 0$.

3. Вычисление интегралов с использованием свойств неопределенных интегралов и таблицы первообразных основных элементарных функций называют

А) непосредственным интегрированием,

Б) интегрированием по частям,

В) дифференцированием,

Г) правилом Лопиталя.

4. Что требуется найти в задаче Коши для дифференциального уравнения первого порядка?

А) Частное решение, удовлетворяющее начальному условию $y(x_0) = y_0$.

Б) Общее решение, содержащее константу С.

В) Особое решение уравнения.

Г) Порядок дифференциального уравнения.

5. Чему численно равен определенный интеграл $\int\limits_a^b f(x)dx$ от непрерывной и неотрицательной на отрезке [a; b] функции?

А) Длине дуги кривой y = f(x).

Б) Площади криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции, осью Ox и прямыми x = a, x = b.

В) Объему тела вращения.

Г) Тангенсу угла наклона касательной.

6. Уравнение, связывающее независимую переменную *x,* искомую функцию *y=f(x)*, и ее производные $y', y'', \ldots, y^{(n)}$ или дифференциалы называется _____.

7. Тело, образованное вращением вокруг оси Ox криволинейной трапеции, ограниченной графиком заданной на отрезке $[a, b]$ непрерывной и неотрицательной функции $y = f(x)$, прямыми $x = a$, $x = b$, перпендикулярными к оси Ox, и отрезком оси Ox между точками a и b, называют _____.

8. Какое число является значением второго замечательного предела, задаваемого выражением $\lim\limits_{x \to \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$?

9. Чему равен угловой коэффициент (тангенс угла наклона) касательной, проведенной к графику функции $y = x^2$ в точке с абсциссой x = 3?

10. Чему равен порядок дифференциального уравнения $3(y'')^4 - y' = x^5$?

11. Как называют множество всех решений $y = \varphi(x, C)$ дифференциального уравнения первого порядка?

12. *Прочитайте текст и установите соответствие между математическими выражениями и их названиями.*

Математическое выражение	Название математического выражения
А) $\int udv = uv - \int vdu$	1) Формула Ньютона-Лейбница.
Б) $\int\limits_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$	2) Формула интегрирования по частям.

В) $\int_a^{+\infty} f(x)dx = \lim_{B\to+\infty} \int_a^B f(x)dx$	3) Несобственный интеграл 1 рода.

А	Б	В

13. Как называется операция обратная к операции интегрирования?

14. Если для любой точки $x \neq x_0$ из некоторой окрестности точки x_0 выполняется неравенство $f(x) \geq f(x_0)$, то точку $x_0 \in (a, b)$ называют _____функции $y = f(x)$.

15. *Прочитайте текст и установите соответствие между математическими выражениями и их названиями.*

Математическое выражение	Название математического выражения
А) f '(x)	1) Неопределенный интеграл
Б) ∫f(x)dx	2) Производная функции f(x)
В) F(x) + C	3) Неопределенный интеграл, где F(x) - первообразная f(x)

А	Б	В

16. Чему равна первая производная дифференцируемой функции в точке её локального максимума или минимума?

17. Зависимость между переменными, когда каждому *x* однозначно определено значение *y*, называется_____ .

18. Производная функции f(x) в точке x_0 численно равна угловому коэффициенту (тангенсу угла наклона) некоторой прямой, проведенной к графику функции в этой точке. Как называется эта прямая?

19. Если f(x) не определена в точке x_0 или не является непрерывной в этой точке, то точка x_0 называется _____.

20. Пусть функция $y = f(x)$ дифференцируема на интервале (a, b). Как называется точка $x_0 \in (a, b)$, если в некоторой окрестности этой точки функция $y = f(x)$ меняет характер выпуклости.

Ключ к контрольным вопросам

№ вопроса	Ответы
1	Б
2	Г
3	А
4	А
5	Б
6	Дифференциальным
7	Телом вращения.
8	е (число Эйлера)
9	6
10	2 (двум, два)
11	Общим решением

<table>
<tr><td>12</td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>13</td><td>Дифференцирование (дифференцированием)</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Точкой локального минимума (точка минимума).</td></tr>
<tr><td>15</td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>16</td><td>Нулю (0).</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Функцией</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Касательная</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Точкой разрыва.</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Точкой перегиба.</td></tr>
</table>

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – *оценивается по шкале* 60-80 *баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порогового уровня) – *оценивается по шкале* 81-90 *балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порогового уровня) – 91-100 *баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по дисциплине «Учебная практика: ознакомительная практика»

1. Какова основная цель учебной практики?

a) Получение теоретических знаний

b) Ознакомление с практическими аспектами профессии

c) Участие в научных исследованиях

d) Написание дипломной работы

2. Кто является основным работодателем для студентов направления 09.03.02?

a) Финансовые учреждения

b) ИТ-компании

c) Производственные предприятия

d) Неправительственные организации

3. На какую практическую деятельность направлена учебная практика?

a) Организация научных конференций

b) Разработка программного обеспечения

c) Исследование теоретических основ

d) Подготовка научных работ

4. Что из перечисленного является важным навыком, который студенты должны развивать в процессе учебной практики?

a) Умение писать исследования

b) Умение работать в команде

c) Умение самостоятельно изучать литературу

d) Умение вести деловую переписку

5. Какое из следующих утверждений является верным относительно учебной практики?

a) Студенты должны проходить практику только на иностранных предприятиях

b) Практика может быть проведена как на научных, так и на производственных предприятиях

c) Практика проходит только в последние месяцы обучения

d) Практика не имеет отношения к будущей профессии

6. Опишите основные задачи, которые студенты должны выполнять в ходе учебной практики на предприятии.

7.Как вы считаете, какие навыки наиболее важны для успешного прохождения учебной практики?

8. Какие источники информации используют студенты для подготовки к учебной практике?

9. Каковы наиболее распространенные формы отчетности по итогам учебной практики?

10. Почему важно изучать законодательные и нормативные акты в области информатики и вычислительной техники во время учебной практики?

11. Что вам больше всего понравилось в процессе прохождения учебной практики?

12. С какими трудностями вы столкнулись в ходе учебной практики, и как вы их преодолели?

13. Кто является основным работодателем для студентов данного направления подготовки?

14. Какой навык является критически важным для специалистов в области информационных систем?

15. Опишите, какие технологии и инструменты вы использовали во время своей практики.

16. Каковы требования к профессиональной этике и поведению специалистов в области информационных технологий?

17. Какие методы тестирования программного обеспечения вы изучали на практике, и как они применяются в реальных проектах?

18. Какую роль играет работа с документацией в процессе разработки информационных систем?

19. Какие принципы Agile вы применяли во время практики, и как они влияли на процесс разработки?

20. Как вы измеряли эффективность своей работы и работы своей команды во время практики?

Ключ к контрольным вопросам:

№ вопроса	Ответы
1	b)
2	b)
3	b)
4	b)
5	b)
6	Задачи могут включать изучение структуры компании, ознакомление с рабочими процессами, участие в проектной деятельности, выполнение заданий под руководством наставника и предоставление отчетности
7	Коммуникативные навыки, умение работать в команде, аналитическое мышление, базовые знания программирования, инициативность и готовность к обучению
8	Учебные материалы, специализированная литература, интернет-ресурсы, консультации с преподавателями и опытными специалистами на предприятиях
9	Письменный отчет о проделанной работе, презентация выполненных задач, рефлексия и самокритика
10	Это необходимо для понимания правовых аспектов работы в ИТ, соблюдения стандартов и правил, а также для безопасной и эффективной работы с данными и системами
11	Возможность применять теоретические знания на практике, взаимодействие с коллегами, участие в реальных проектах и получение новых навыков.
12	Непонимание специфики деятельности, недостаток практического опыта; решение через обращение к наставнику или коллегам за помощью, дополнительное изучение информации.
13	ИТ-компании и организации, занимающиеся разработкой ПО
14	Умение писать код
15	Варианты могут включать языки программирования (например, Python, Java), инструменты разработки (например, Git, Visual Studio), базы данных (например, MySQL, Oracle), фреймворки (например, React, Angular) и другие технологии, связанные с проектом
16	Соблюдение конфиденциальности, честность в работе, ответственность за результаты, соблюдение законодательных норм и корпоративных стандартов.
17	Методы могут включать функциональное тестирование, регрессионное тестирование, нагрузочное тестирование, автоматизированное тестирование. Эти методы помогают выявлять ошибки и обеспечивать качество программного продукта в процессе разработки и перед запуском в эксплуатацию
18	Работа с документацией важна для понимания требований и спецификаций проекта, обеспечивает последующую поддержку и обновлене систем, а также помогает в обучении новых сотрудников и передаче знаний внутри команды
19	Принципы Agile включают гибкость в планировании, регулярное взаимодействие с заказчиком, быструю адаптацию к изменениям. Они

	помогают команде быстрее реагировать на изменения и повышают гибкость разработки, улучшая взаимодействие между всеми участниками процесса
20	Эффективность можно измерять с помощью показателей, таких как выполнение задач в срок, качество кода (например, количество найденных ошибок после релиза), скорость выполнения задач (спринты), удовлетворенность пользователей и обратная связь от наставника и коллег

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – *оценивается по шкале* 60-80 *баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – *оценивается по шкале* 81-90 *балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 *баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по дисциплине
«Производственная практика (преддипломная)

1. Какой из следующих методов управления проектами вы использовали во время практики?

a) Agile

b) Waterfall

c) Scrum

d) Все вышеперечисленные

2. Какой из следующих документов является обязательным для ведения в ходе производственной практики?

a) Договор на выполнение работ

b) Отчет о практике

c) Дипломная работа

d) Патент на изобретение

3. Какой из следующих инструментов используется для анализа производственных процессов?

a) Дерево решений

b) Блок-схема

c) SWOT-анализ

d) Все вышеперечисленные

4. Какие коммуникационные навыки наиболее важны для успешной работы в команде?

a) Умение слушать

b) Умение передавать информацию

c) Умение вести конструктивный диалог

d) Все вышеперечисленные

5. Какой технологии управления вы считаете наиболее эффективной для улучшения производственных процессов?

a) Lean

b) Six Sigma

c) Kaizen

d) Все вышеперечисленные

6. Опишите основные цели и задачи производственной практики для студентов направления "Управление в технических системах".

7. Какие виды документации могут быть полезны в ходе производственной практики, и как их использовать?

8. Как вы можете применять знания в области управления в технических системах на практике.

9. Какие методы анализа используются для оценки эффективности управления в технических системах?

10. Каковы основные трудности, с которыми сталкиваются студенты на практике, и как их можно преодолеть?

11. Как важна командная работа во время производственной практики и какие навыки в этом требуются.

12. Что такое "проектный менеджмент" и как он применяется в управлении техническими системами?

13. Как можно оценить качество выполненной работы на практике?

14. Опишите процесс проведения анализа производственной системы и какие данные для этого нужны.

15. Какой опыт вы получили во время практики, который может быть полезен в будущей профессиональной деятельности?

16. Каковы основные принципы устойчивого управления в технических системах?

17. Что такое "Lean-подход" и как он может быть применен в практике?

18. Как вы взаимодействовали с руководством или наставниками во время практики.

19. Опишите основные этапы подготовки отчета о производственной практике.

20. Как можно использовать полученные во время практики знания для улучшения процессов в учебном заведении?

Ключ к контрольным вопросам

№ вопроса	Ответы
1	d)
2	b)
3	d)
4	d)
5	d)
6	Основные цели включают приобретение практического опыта, применение теоретических знаний, освоение навыков работы в реальных условиях, изучение технологий, управление проектами и развитие профессиональных компетенций.
7	Техническая документация (инструкции, технические условия), проектная документация, отчеты о выполненных работах, журналы учета. Они помогают в обучении, выполнении заданий и обеспечении качества работы.
8	Применение знаний может состоять в оптимизации процессов, анализе эффективных решений, внедрении новых технологий, организации работы команды, а также в разработке и управлении проектами
9	Методы включают SWOT-анализ, анализ затрат и выгод, диаграммы Ишикавы, анализ процессов, метод KPI, а также статистические методы.
10	Трудности могут включать недостаток практического опыта, трудности в коммуникации, неумение работать в команде. Преодолеть их можно через активное участие в проектах, обсуждение задач с наставниками и самообучение.
11	Командная работа важна для достижения эффективных результатов. Требуемые навыки включают коммуникацию, координацию действий, распределение ролей, разрешение конфликтов и совместное принятие решений.
12	Проектный менеджмент – это метод управления проектами, включающий планирование, организацию, управление и контроль. Применяется для достижения целей проекта в заданные сроки и с учетом ограничений бюджета.
13	Оценка качества может проводиться с помощью критериев, таких как соблюдение технологических стандартов, выполнение заданий в срок, отзывы руководителей, и соблюдение требований безопасности.
14	Анализ включает сбор данных о производительности, затратах, качестве продукции, времени выполнения операций и использовании

	ресурсов. На основе анализа разрабатываются рекомендации по оптимизации.
15	Опыт может включать прямую работу с техническими системами, навыки управления проектами, доступ к современным технологиям, а также возможность общения с профессионалами в отрасли.
16	Принципы включают эффективное использование ресурсов, минимизацию негативного влияния на окружающую среду, соответствие экономическим и социальным требованиям, инновации и постоянное совершенствование.
17	Lean-подход — это метод управления производственными процессами, направленный на минимизацию потерь и повышение ценности для клиента. В практике может быть применен через оптимизацию потоков, сокращение времени выполнения процессов и улучшение качества.
18	Взаимодействие может включать регулярные встречи, обсуждение текущих задач, поиск обратной связи, получение рекомендаций и участие в командах.
19	Этапы включают: сбор и анализ информации о выполненных заданиях, структурирование отчета (введение, основная часть, заключение), описание использованных методов и технологий, представление результатов и выводов, а также проверку и редактирование документа.
20	Знания могут быть использованы для участия в проектах по оптимизации учебных процессов, разработки новых учебных материалов, организации специализированных мероприятий, а также для бизнеса-проектов, которые повысят уровень практической подготовки студентов.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – *оценивается по шкале* 60-80 *баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порогового уровня) – *оценивается по шкале* 81-90 *балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порогового уровня) – 91-100 *баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.