

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель МК

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине/практике/НИР

«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Уровень образования	Бакалавриат
Направление подготовки/специальность	01.03.04 Прикладная математика
Направленность (профиль) программы	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач

г. Москва
2015 г.

1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» утвержден на заседании кафедры «Высшей математики».

Протокол № 1 от «31» августа 2015 г. (год начала реализации 2012)

3. Срок действия ФОС: 2015/2016 учебный год.

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Определители и матрицы. Алгебра матриц. Системы линейных уравнений
2	Аналитическая геометрия и векторная алгебра
3	Линейные пространства
4	Линейные операторы. Линейные, билинейные и квадратичные формы.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования.	ОПК-2	Знает основные технические приемы и методы матричной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств над вещественными и комплексными полями, теории линейных операторов, теории билинейных и квадратичных форм.	З1
		Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач линейной алгебры и аналитической геометрии.	У1
		Имеет навыки владения основными методами линейной алгебры и аналитической геометрии	Н1
способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий	ПК-9	Знает базовые понятия и теоремы матричной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств над вещественными и комплексными полями, теории линейных операторов, теории билинейных и квадратичных форм.	З2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
естественнонаучный аппарат		Умеет формализовать в терминах дисциплины задачи как геометрического, так и аналитического характера.	У2
готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	ПК-10	Знает основные модели линейной алгебра и аналитической геометрии, а также область их практического применения.	З3
способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	ПК-12	Имеет навыки расширения своих математических познаний по разделу линейная алгебра и аналитическая геометрия	Н4

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)			
	1	2	3	4
ОПК-2	+	+	+	+
ПК-9	+	+	+	+
ПК-10	+	+	+	+
ПК-12	+	+	+	+

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания						Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль				Промежуточная аттестация		
		Контрольная работа 1	Контрольная работа 2	Расчетно-графическая работа 1	Расчетно-графическая работа 2	Экзамен 1	Зачет с оценкой	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-2	31					+	+	+
	У1	+	+	+	+	+	+	+
	Н1	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	32					+	+	+
	У2	+	+	+	+	+	+	+
ПК-10	33			+	+	+	+	+
ПК-12	Н4			+	+	+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+	+	+	+

3.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Экзамена/Дифференцированного зачета

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания						Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль				Промежуточная аттестация		
		Контрольная работа 1	Контрольная работа 2	Расчетно-графическая работа 1	Расчетно-графическая работа 2	Экзамен 1	Зачет с оценкой	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-2	31					+	+	+
	У1	+	+	+	+	+	+	+
	Н1	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	32					+	+	+
	У2	+	+	+	+	+	+	+
ПК-10	33			+	+	+	+	+
ПК-12	Н4			+	+	+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+	+	+	+

3.2.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Защиты курсовой работы/проекта

Учебным планом курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены.

3.2.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Учебным планом Зачет без оценки не предусмотрен.

3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.3.1. Текущий контроль

Контролируется посещение лекций и практических занятий, выполнение контрольных и расчетно-графических работ.

Контрольная работа «Решение систем линейных уравнений». (КР1)
Примерный вариант.

1. Решить систему уравнений с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 3x_1 - 4x_2 + 3x_3 + 14 = 0 \\ 3x_1 - 2x_2 + 10 = 0 \\ 3x_1 + x_2 - 5 = 0 \end{cases}$$

2. Найти общее решение системы уравнений методом Гаусса. Указать фундаментальную систему решений.

$$\begin{cases} x_1 - 5x_2 + 6x_3 + 3x_4 = 51 \\ 3x_1 - x_2 - 4x_3 + 3x_4 = -17 \end{cases}$$

Контрольная работа «Аналитическая геометрия» (КР).
Примерный вариант.

1. Даны вершины треугольника A(-4;4), B(4,-2); C(8,10). Составить уравнение высоты, опущенной из вершины A на сторону BC.
2. Найти проекцию точки M(5,2,1) на плоскость $2x - y + 3z + 7 = 0$
3. Построить кривую в полярных координатах: $r = 1 - \sin 3\varphi$.
4. Построить тело, ограниченное поверхностями: $x = y^2 - 4, z + 2x = 0, z = 0$.

Контрольная работа «Подпространства линейного пространства» (КР2).
Примерный вариант.

1. Найти систему линейных уравнений, подпространство решений которой совпадает с линейной оболочкой системы векторов $\{\alpha_1, \alpha_2\}$.
 $\alpha_1 = (1-i; 1+i), \alpha_2 = (2; 3i)$.
2. Найти ортогональный базис подпространства L, заданного системой уравнений.

$$\begin{cases} 3x_1 - 4x_2 + 3x_3 + x_4 = 13 \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 = 0 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 = 0 \end{cases}$$

Контрольная работа «Квадратичные формы»
Примерный вариант.

1. Найти собственные числа и собственные векторы линейного оператора, заданного матрицей $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.
2. Найти канонический базис и указать линейный оператор, приводящий квадратичную форму к каноническому виду:
 $F = 3x^2 + 5y^2 + 2z^2 + 4xy + 2xz + 6yz$.
Является ли квадратичная форма знакоопределенной?

Расчетно – графическая работа (РГР1)
Примерные задачи.

1. Решить систему уравнений по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 3x_1 - 4x_2 + 3x_3 + 13 = 0 \\ 2x_1 - x_2 + 4 = 0 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 - 3 = 0 \end{cases}$$
2. Решить систему уравнений методом Гаусса.

$$\begin{cases} 3x_1 - 4x_2 + 3x_3 + 8 = 0 \\ -3x_1 + 4x_2 + 4 = 0 \\ -3x_1 + x_2 - 6x_3 - 23 = 0 \end{cases}$$
3. Установить, компланарны ли векторы $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}$, если заданы координаты точек A(9;2;-1), B(4;0;2), C(2;1;1), D(7;1;9).
4. Разложить вектор $\overline{d} = (1;3;-4)$ по базису $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}$, если заданы координаты точек

A (9;2;-1), B(4;0;2), C(2;1;1), D(7;1;9).

5. Найти направляющие косинусы вектора \overline{AB} если заданы координаты точек A (9;2;-1), B(4;0;2).

6. Установить, коллинеарны ли векторы \overline{AB} , \overline{DC} , если заданы координаты точек A (9;2;-1), B(4;0;2), C(2;1;1), D(7;1;9).

7. Найти скалярное произведение векторов \overline{AB} и \overline{AC} , если заданы координаты точек A (9;2;-1), B(4;0;2), C(2;1;1).

8. Найти проекцию вектора \overline{AB} на ось вектора \overline{AC} , если заданы координаты точек A (9;2;-1), B(4;0;2), C(2;1;1).

9. Найти момент силы $\vec{F} = (2; 8; -3)$, приложенной к точке A(5; -2; 4) относительно в точки O(1;1;0).

10. Найти работу силы $\vec{F} = (2; 8; -3)$, при перемещении материальной точки из т. A (5; -2;4) в т. O(1;1;0).

11. Даны k-ты вершин пирамиды A (9;2;-1), B(4;0;2), C(2;1;1), D(7;1;9).

Найти :площадь грани ABC; длину высоты BK грани ABC; объем пирамиды.

12. Даны k-ты вершин пирамиды A (9;2;-1), B(4;0;2), C(2;1;1), D(7;1;9).

Найти :каноническое уравнение прямой AB; уравнение плоскостей ABC и ABD; расстояние от т. D до плоскости ABC; угол между плоскостями ABC и ABD.

13. Построить кривые в полярных координатах: $r = 3 - \sin 2\varphi$, $(x^2 + y^2)^2 = 18yx$.

14. Привести к каноническому виду и построить в декартовых координатах кривую: $x^2 + 3y^2 - 2\sqrt{3}xy - (48 + 24\sqrt{3})x + (48\sqrt{3} - 24)y + 48 = 0$

15. Построить тело, ограниченное поверхностями: $x^2 + y^2 = 4$, $x + y + z = 10$, $z = 0$.

Расчетно-графическая работа (РГР2)

Примерные задачи.

1. Вычислить $\frac{(9+i)(7-3i)}{4i}$;

2. Вычислить $\frac{(-1+i\sqrt{3})^{10}}{(1+i)^{15}}$;

3. Вычислить $\sqrt[3]{27}$ (все значения).

4. Решить уравнение:

$$|z| + z = 12 - 5i$$

5. Решить уравнение:

$$z^2 - 2z + 17 = 0.$$

6 Построить область:

$$|\operatorname{Re} z| \leq 3.$$

7. Построить область:

$$|\operatorname{Arg} z| < \frac{\pi}{6}.$$

8. Разложить многочлен $x^6 + 64$ на множители: над полем действительных чисел

9. Разложить многочлен $x^6 + 64$ на множители над полем комплексных чисел.

10. Представить дробь $\frac{3x^2 + 2x + 1}{(x+1)^2(x^2+1)}$ в виде суммы простейших дробей.

11. Дополнить до ортогонального базиса систему векторов $\{(1,1,1,1); (1,1,-1,-1)\}$

12. Дополнить до ортогонального базиса систему векторов $\{(-i, 2, -4 + i); (4 - i, -1, i)\}$
13. Является ли линейным оператором в соответствующем пространстве отображение $(x_1, x_2, x_3) \rightarrow (x_1 + 3x_3, x_2^3, x_1 + x_2)$
14. Найти базис ортогонального дополнения линейной оболочки системы векторов $\{(1, 1, 1, 1); (-1, 1, -1, -1); (2, 0, 2, 0)\}$
15. С помощью процесса ортогонализации построить ОНБ линейной оболочки системы векторов $\{(1, 1, -1, -2); (5, 8, -2, -3); (3, 9, 3, 8)\}$
16. С помощью процесса ортогонализации построить ОНБ линейной оболочки системы векторов $\{(0, 1 - i, 2); (-i, 2 + 3i, i); (0, 0, 2i)\}$
17. Линейный оператор А в пространстве многочленов степени не выше 2 имеет в базисе $\{1; x; x^2\}$ матрицу $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
- Найти его матрицу в базисе $\{3x^2 + 2x + 1; x^2 + 3x + 2; 2x^2 + x + 3\}$
18. Найти базис ортогонального дополнения линейной оболочки системы векторов $\{(0, 1 - 2i, i); (-1, 1, 2 + i)\}$
19. Найти матрицу перехода от S к G, доказав предварительно, что каждая из систем векторов является базисом. $S = \{(1, 1, 1, 1); (1, 2, 1, 1); (1, 1, 2, 1); (1, 3, 2, 3)\}$, $G = \{(1, 0, 3, 3); (2, 2, 5, 4); (-2, -3, -5, -4); (-2, -3, -4, -4)\}$.
20. При каком значении λ квадратичная функция $f = x_1^2 + x_2^2 + 5x_3^2 + 2\lambda x_1 x_2 - 2x_1 x_3 + 4x_2 x_3$ положительно определена?
21. Найти размерность суммы и пересечения линейных оболочек систем векторов $S = \{(2, -1, 0, -2); (3, -2, 1, 0); (1, -1, 1, -1)\}$, $G = \{(3, -1, -1, 0); (0, -1, 2, 3); (5, -2, -1, 0)\}$.
22. С помощью инвариантов установить вид поверхности: $x_1^2 + x_2^2 + 3x_3^2 + 4x_1 x_2 + 2x_1 x_3 + 2x_2 x_3 = 1$.
23. Найти собственные значения и собственные векторы оператора $A(x) = t \cdot x'$ в пространстве многочленов степени не выше n – ной.
24. Доказать, что отображение $f(x) \rightarrow f(x+1) - f(x)$ является линейным оператором в пространстве многочленов степени не выше n – ной. Найти его образ и ядро.
25. При каком значении λ квадратичная функция $f = \lambda x_1^2 - 2x_2^2 - 3x_3^2 + 2x_1 x_2 - 2x_1 x_3 + 2x_2 x_3$ отрицательно определена?

3.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВПО «МГСУ».

Промежуточная аттестация проводится в виде устного экзамена в 1 семестре и зачета с оценкой во втором. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО НИУ «МГСУ».

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины.

Вопросы к экзамену за 1 семестр.

1. Определители второго и третьего порядка их вычисление.
2. Подстановки, перестановки. Инверсия.
3. Определители n – го порядка, их свойства и методы вычисления.

4. Матрицы. Линейные операции над матрицами.
5. Умножение матриц. Единичная матрица.
6. Обратная матрица. Способы вычисления.
7. Понятие о линейной зависимости и независимости.
8. Ранг матрицы Теорема о ранге матрицы. Вычисление ранга матрицы.
9. Системы линейных алгебраических уравнений Теорема Кронекера – Капелли.
10. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений.
11. Правило Крамера для решения систем линейных алгебраических уравнений.
12. Однородные системы алгебраических уравнений. Фундаментальная система решений.
13. Вектор, модуль вектора, равенство векторов.
14. Коллинеарные и компланарные векторы. Условия коллинеарности двух векторов. Условия компланарности трех векторов.
15. Линейные операции над векторами.
16. Разложение вектора по базису на плоскости и в пространстве.
17. Проекция вектора на ось.
18. Прямоугольные координаты вектора и точки.
19. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их свойства.
20. Различные виды уравнения прямой, общее уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой.
21. Соответствие между прямыми на плоскости и линейными уравнениями с двумя переменными. Взаимное расположение двух прямых.
22. Преобразование прямоугольных координат.
23. Эллипс. Определение, каноническое уравнение, исследование формы кривой по каноническому уравнению.
24. Гипербола. Определение, каноническое уравнение, исследование формы кривой по каноническому уравнению.
25. Парабола. Определение, каноническое уравнение, исследование формы кривой по каноническому уравнению.
26. Элементы общей теории линий второго порядка.
27. Полярные координаты. Кривые в полярных координатах.
28. Виды уравнений плоскости в пространстве. Пучок плоскостей.
29. Расстояние от точки до плоскости.
30. Соответствие между плоскостями и линейными уравнениями с тремя переменными.
31. Различные виды уравнений прямой в пространстве.
32. Взаимное расположение прямых и плоскостей.
33. Поверхности второго порядка.
34. Сфера. Каноническое уравнение, исследование формы поверхности по каноническому уравнению методом сечений.
35. Эллипсоид. Каноническое уравнение, исследование формы поверхности по каноническому уравнению методом сечений.
36. Гиперболоид. Каноническое уравнение, исследование формы поверхности по каноническому уравнению методом сечений.
37. Параболоид. Каноническое уравнение, исследование формы поверхности по каноническому уравнению методом сечений.
38. Цилиндрические поверхности.
39. Конические поверхности.
40. Цилиндрические и сферические координаты.

Вопросы к зачету с оценкой за 2 семестр.

1. Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая форма записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
2. Действия над комплексными числами (сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень, извлечение корня).
3. Циклотомические уравнения. Теорема Гаусса. Теорема Безу. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на множители.
4. Определение линейного пространства. Примеры линейных пространств.
5. Размерность и базис линейного пространства. Разложение элемента линейного пространства по базису. Координаты и их свойства.
6. Переход к новому базису в линейном конечномерном пространстве.
7. Линейное подпространство линейного пространства. Линейная оболочка.
8. Связь линейного подпространства и системы линейных однородных уравнений.
9. Пересечение и сумма линейных подпространств. Ортогональное дополнение. Прямая сумма.
10. Изоморфизм линейных конечномерных пространств.
11. Определение евклидова пространства. Примеры евклидовых пространств. Эрмитовы пространства.
12. Неравенство Коши – Буняковского в евклидовом пространстве.
13. Ортогональность в евклидовом пространстве. Теорема Пифагора.
14. Неравенство треугольника в евклидовом пространстве.
15. Ортонормированный базис в евклидовом пространстве. Процесс ортогонализации.
16. Линейная функция и линейная форма.
17. Билинейная функция, билинейная форма. Симметрические и кососимметрические билинейные функции.
18. Изменения матрицы билинейной формы при переходе к новому базису.
19. Квадратичная форма. Построение канонического базиса Якоби квадратичной формы.
20. Закон инерции квадратичных форм. Критерий Сильвестра.
21. Исследование общего уравнения поверхности 2-го порядка (квадрики). Использование инвариантов.
22. Определение линейного оператора. Ядро, образ, ранг и дефект линейного оператора. Примеры.
23. Определение матрицы линейного оператора. Матрица линейного оператора в разных базисах.
24. Операции сложение линейных операторов и умножение линейного оператора на число, их свойства.
25. Умножение линейных операторов, свойства.
26. Собственные векторы и собственные значения линейных операторов. Инвариантные подпространства.
27. Нахождение собственных чисел и собственных значений линейных операторов.
28. Сопряженные операторы в евклидовом пространстве.
29. Самосопряженные операторы в евклидовом пространстве.
30. Ортогональные операторы в евклидовом пространстве, их свойства.
31. Ортогональные матрицы. Свойства ортогональных матриц.
32. Вид матрицы произвольного ортогонального оператора в евклидовом пространстве.
33. Приведение квадратичной формы к каноническому виду ортогональным преобразованием.
34. Ортогональная проекция вектора на подпространство. Ортогональная составляющая вектора.
35. Метод наименьших квадратов решения несовместных систем линейных алгебраических уравнений.
36. Гиперплоскости и многогранники в конечно – векторном евклидовом пространстве.

3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО НИУ «МГСУ».

Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролируемые функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя, справочной литературой и калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в форме, форме компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачетные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена/зачета

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	1 неделя семестра	На лекциях или по интернету	Ведущий преподаватель
Консультации	Последняя неделя семестра, в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Промежуточная аттестация	В сессию	Устно по билетам, с выдачей задач к билетам	Ведущий преподаватель, комиссия
Формирование оценки	На аттестации	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель, комиссия

4. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

4.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости
 - варианты контрольных заданий;
 - варианты домашних заданий и расчетно-графических работ;
 - перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости
- описание процедуры оценивания.

4.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения контрольных работ, домашних заданий и расчётно-графических работ используются следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

4.3. Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача РГР	2 неделя семестра	На практическом занятии, по вариантам.	Ведущий преподаватель
Консультации по заданию	2-12 неделя семестра	На практических занятиях.	Ведущий преподаватель, обучающийся
Контроль хода выполнения задания	2-12 неделя семестра	На практических занятиях, выставление процента выполнения	Ведущий преподаватель
Выполнение задания	2-12 неделя семестра	Дома или в учебном классе	Обучающийся
Сдача задания	13 неделя	Опрос	Обучающийся лично

	семестра		
Проверка задания	14 неделя семестра	Вне занятий	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Защита выполненного задания	15 неделя семестра		Обучающийся
Формирование оценки	На защите	(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)	Ведущий преподаватель, комиссия
Объявление результатов оценки выполненного задания	15 неделя семестра, на защите.	На практическом занятии	Ведущий преподаватель

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача КР	7 неделя семестра	На практическом занятии по вариантам	Ведущий преподаватель
Консультации по заданию	6 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель, обучающийся
Выполнение задания и сдача задания	7 неделя семестра	В учебном классе.	Группа обучающихся
Проверка задания	8 неделя семестра	Вне занятий	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Формирование оценки	Во время проверки	В соответствии со шкалой и критериями оценивания	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки выполненного задания	9 неделя семестра	На практическом занятии.	Ведущий преподаватель

Перечень приложений:

Методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости

номер приложения	Наименование документов приложения
1	Экзаменационные билеты
2	Бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором
3	Варианты задач для контрольной работы.

Приложение 1

Храниться в отдельном файле

Приложение 3

Храниться в отдельном файле

Бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором

Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой				
Умение выполнять задания, предусмотренные программой				
Уровень знакомства с дополнительной литературой				
Уровень раскрытия причинно-следственных связей				
Уровень раскрытия междисциплинарных связей				
Стиль поведения (культура речи, манера общения, убежденность, готовность к дискуссии)				
Качество ответа (полнота, правильность, аргументированность, его общая композиция, логичность)				
Общая оценка				