

Программа учебной дисциплины «Алгебра и анализ: вводный курс»

Утверждена:
Руководитель
департамента математики
Н.А. Широков¹
Протокол № от

Разработчик	Алексеева Т.А, канд. физ.-мат. наук, доцент департамента математики , talekseeva@hse.ru Рунёв Е.В., старший преподаватель департамента математики, erynev@hse.ru Смирнова Н.В., старший преподаватель департамента математики, nadezhda.v.smirnova@gmail.com
Число кредитов	3
Контактная работа (час.)	24
Самостоятельная работа (час.)	90
Курс, Образовательная программа	1 курс, ОП Экономика
Формат изучения дисциплины	Без использования онлайн курса

1. Цель, результаты освоения дисциплины и пререквизиты

Целью освоения дисциплины «Алгебра и анализ: вводный курс» является изучение разделов «Элементарные функции», «Векторы на плоскости и в пространстве», «Прямая линия на плоскости», «Комплексные числа» и «Полиномы и рациональные дроби», позволяющие студенту ориентироваться в таких дисциплинах, как «Линейная алгебра», «Математический анализ–I», «Математический анализ–II», «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Эконометрика». Курс " Алгебра и анализ: вводный курс" будет использоваться в теории и приложениях дисциплин экономического цикла. Материалы курса могут быть использованы для построения и исследования математических моделей в различных предметных областях, в первую очередь в экономике.

¹ Для ПУД из общеуниверситетского пула – Руководитель Департамента.

Дисциплина является модельным прикладным аппаратом для изучения студентами-экономистами математической компоненты своего профессионального образования.

2. Содержание учебной дисциплины

Тема (раздел дисциплины)	Объём в часах	Планируемые результаты обучения (ПРО), подлежащие контролю	Формы контроля
Тема 1. Элементарные функции. Числовая функция. Область определения, множество значений, график числовой функции, монотонность, периодичность, чётные и нечётные функции. Арифметические операции над числовыми функциями. Сложная функция и её область определения. Наибольшее и наименьшее значение монотонной функции. Элементарные функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Графическое решение простейших неравенств. Преобразования графиков элементарных функций на плоскости (сдвиги по осям, масштабные преобразования, отражения). Применение свойств монотонности элементарных функций к решению уравнений и неравенств. Окружность. Уравнение окружности. Модуль числа, свойства модуля.	лк–4	Умение находить область определения, множество значений функции, исследовать функцию на монотонность, чётность/нечётность, периодичность. Знать основные элементарные функции, уметь строить графики элементарных функций с помощью основных преобразований на плоскости. Знать свойства модуля, решать уравнения и неравенства с применением свойств модуля.	Индивидуальное домашнее задание, 10 дней
	см–4		
	ср–34		
Тема 2. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов и его свойства. Угол между векторами. Проекция вектора на ось и на направление. Свойства проекций. Условие коллинеарности и перпендикулярности векторов. Деление отрезка в заданном отношении. Арифметические векторы.	лк–2	Уметь применять основные операции над векторами к решению практических и геометрических задач	Индивидуальное домашнее задание, 4 дня
	см–2		
	ср–15		
Тема 3. Прямая на плоскости. Уравнение по точке и нормальному вектору, уравнение по точке и направляющему	лк–2	Знать концепцию уравнения прямой линии на плоскости, умение составить уравнение	Индивидуальное домашнее задание, 4 дня
	см–2		
	ср–15		

вектору, каноническое, общее, параметрическое уравнение, уравнение с угловым коэффициентом, по двум точкам. Взаимное расположение двух прямых на плоскости: угол между прямыми, условие ортогональности и параллельности. Расстояние от точки до прямой. Применение к решению геометрических задач.		прямой, построить график прямой линии, применять условия взаимного расположения прямых на плоскости в решении геометрических и экономических задач.	
Тема 4. Комплексные числа. Определение, арифметические операции и их свойства. Модуль, комплексное сопряжение. Алгебраическая форма записи. Геометрическая интерпретация. Аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Показательная форма записи комплексного числа. Формулы Эйлера. Возведение в натуральную степень. Формулы Муавра. Извлечение корня n-й степени из комплексного числа. Уравнения и неравенства с комплексными числами и их геометрическая интерпретация.	лк–2	Умение работать с комплексными числами в произвольной форме записи, решать алгебраические уравнения с комплексными числами, производить арифметические операции возведения в степень и извлечения корня.	Индивидуальное домашнее задание, 4 дня
	см–2		
	ср–12		
Тема 5. Полиномы и рациональные дроби. Степень полинома. Операции над полиномами – сложение, умножение. Корень полинома. Делимость полиномов. Неприводимый полином. Теорема Безу. Теорема Декарта. Теорема Виета. Разложение полиномов на множители. Основная теорема высшей алгебры (теорема Гаусса). Теорема о полиноме с целыми коэффициентами. Деление полиномов с остатком. Схема Горнера. Теорема о каноническом разложении полинома. Кратные корни полинома. Рациональные дроби. Простейшие рациональные дроби. Разложение правильной рациональной дроби в сумму простейших дробей. Случай простых вещественных корней знаменателя дроби.	лк–2	Умение применять теоремы Безу и Декарта к конкретным полиномам, раскладывать их на множители. Выделять целую часть из рациональной дроби. Представлять правильную рациональную дробь в сумму простейших дробей.	Индивидуальное домашнее задание, 4 дня
	см–2		
	ср–14		
Часов по видам учебных занятий:	лк–12		

	см–12
	ср–90
Итого часов:	114

Формы учебных занятий:

лк – лекции в аудитории;

см - семинары/ практические занятия/ лабораторные работы в аудитории;

ср – самостоятельная работа студента.

3. Оценивание

По курсу предусмотрено:

– 3 индивидуальных домашних задания. По решению преподавателя семинаров некоторые индивидуальные домашние задания могут состоять из внеаудиторной и аудиторной частей.

–Контроль самостоятельной работы в течение всего курса как формы текущего контроля. *Количество и виды самостоятельной работы устанавливает преподаватель семинаров и лектор.*

Форма итогового контроля– письменный экзамен.

Все формы контроля оцениваются в 10-балльной шкале.

3.1. Формула результирующей оценки

Для получения *итоговой оценки* используются следующие весовые множители:

- $O_{ИДЗ№1}$ - оценка за 1-е отчетное домашнее задание – 10% *итоговой оценки;*
- $O_{ИДЗ№2}$ - оценка за 2-е отчетное домашнее задание – 10% *итоговой оценки;*
- $O_{ИДЗ№3}$ - оценка за 3-е отчетное домашнее задание – 10% *итоговой оценки;*
- $O_{ЭКЗ}$ - оценка итоговую контрольную работу – 70% *накопленной оценки;*

Итоговая оценка за первый модуль рассчитывается по следующей формуле:

$$O_{итоговая} = 0,10 \cdot O_{ИДЗ№1} + 0,10 \cdot O_{ИДЗ№2} + 0,10 \cdot O_{ИДЗ№3} + 0,70 \cdot O_{ЭКЗ}$$

Полученный после округления этой величины до целого значения результат *выставляется как результирующая оценка* по 10-балльной

шкале по учебной дисциплине «Алгебра и анализ: вводный курс» в экзаменационную ведомость (оценкам 1, 2, 3 в 10-балльной системе соответствует оценка «неудовлетворительно» в пятибалльной системе, оценкам 4, 5 – «удовлетворительно», оценкам 6, 7 – «хорошо», оценкам 8, 9, 10 – «отлично»).

Округление оценок производится следующим образом:

Оценка за индивидуальные домашние задания округляется до целого в меньшую сторону, если ее дробная часть равна 0,0-0,5 (например, 3,5 округляется до 3) и в большую сторону, если ее дробная часть 0,6-0,9 (например, 3,6 округляется до 4);

оценка за экзамен округляется по арифметическим правилам (например, 6,5 округляется до 7);

для итоговой оценки используется арифметическое округление;

На передаче студенту не предоставляется возможность получить дополнительный балл для компенсации оценки за текущий контроль. В диплом ставится итоговая оценка.

3.2. Критерии оценивания

При выполнении индивидуальных домашних заданий студент должен продемонстрировать знание основных определений, формулировок теорем курса, уметь применять их для решения конкретных задач.

На итоговом контроле в письменной экзаменационной работе студент должен продемонстрировать знание математического инструментария дисциплины, выбирать метод решения и решать конкретные задачи на применение этих методов.

Оценки по всем формам текущего контроля выставляются по 10-ти балльной шкале. При использовании другой шкалы предоставляется таблица перевода результатов в 10-балльную систему, студенты заранее оповещаются о системе оценивания.

Студенты заранее извещаются о процедуре проведения экзамена и получают инструкции по оформлению соответствующих работ текущего и

промежуточного контроля и критерии оценивания путем размещения их в системе LMS.

Общий критерий оценивания для всех видов контроля. *За арифметические ошибки в заданиях оценка снижается на 0,5 балла. Негрубая ошибка ведет к снижению балла за задание. Грубая ошибка ведет к выставлению оценки «0» за задание.*

Критерии оценивания и шкала оценки ИДЗ №1

Оценка	Критерии выставления оценки
«Отлично» (8-10)	Решено задач на 8 или более баллов
«Хорошо» (6-7)	Решено задач на 6-7 баллов
«Удовлетворительно» (4-5)	Решено задач на 4-5 баллов
«Неудовлетворительно» (0-3)	Решено задач на менее чем 4 баллов

Критерии оценивания и шкала оценки ИДЗ №2

Оценка	Критерии выставления оценки
«Отлично» (8-10)	Решено задач на 8 или более баллов
«Хорошо» (6-7)	Решено задач на 6-7 баллов
«Удовлетворительно» (4-5)	Решено задач на 4-5 баллов
«Неудовлетворительно» (0-3)	Решено задач на менее чем 4 баллов

Критерии оценивания и шкала оценки ИДЗ №3

Оценка	Критерии выставления оценки
«Отлично»	Решено задач на 8 или более баллов

(8-10)	
«Хорошо» (6-7)	Решено задач на 6-7 баллов
«Удовлетворительно» (4-5)	Решено задач на 4-5 баллов
«Неудовлетворительно» (0-3)	Решено задач на менее чем 4 баллов

Критерии оценивания и шкала оценки письменного экзамена

Комментарии:

1) При оценивании практических заданий экзаменационной работ будут применяться те же критерии, что и на ИДЗ.

2) В практических заданиях нужно обязательно выписать **ответ**. В ответе приводятся объекты, которые требовалось найти, вычислить итп, их характеристики, если требовалось в задании.

Оценка	Критерии выставления оценки
«Отлично» (8-10)	Выполнено заданий на 8 или более баллов
«Хорошо» (6-7)	Выполнено заданий на 6-7 баллов
«Удовлетворительно» (4-5)	Выполнено заданий на 4-5 баллов
«Неудовлетворительно» (0-3)	Выполнено заданий на менее чем 4 баллов

4. Примеры оценочных средств

Темы и примерные задания индивидуальных домашних заданий (ИДЗ). Часть тем и заданий могут варьироваться между ИДЗ. Преподаватели семинаров заблаговременно предупреждают студентов о ИДЗ.

Примерные варианты индивидуальных домашних заданий

Индивидуальное домашнее задание №1 «Элементарные функции»

1. (3 балла) Найдите область определения функций $f(x) = \arcsin \frac{3+2x}{x-2}$,

$$f(x) = \sqrt{(x-2)\ln x},$$

$$f(x) = \arccos(|1+2x|-3),$$

$$f(x) = \log_2 \frac{(x^2-16)(\log_5(2x^2+1) - \log_5(21-3x))}{(x-11)(3^{x+1}-9)}.$$

2. (3 балла) Постройте графики и опишите область определения, множество значений, интервалы монотонности функций: $y = |3-2x|$,

$$y = |1-9^x|, \quad y = -\lg(x-2), \quad y = \left| \frac{5-2x}{1+x} \right|, \quad y = \arcsin(|x|+1), \quad y = \left| \operatorname{tg} \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \right|.$$

3. (2 балла) Изобразить на координатной плоскости следующие множества

$$\left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y > \sqrt{2x+1} \text{ и } 2x+1 \geq 0 \right\}.$$

4. (1 балл) Построить график функции $|y| = x^2 - 6|x| + 9$.

Индивидуальное домашнее задание №2

«Векторы, прямая на плоскости»

1. (3 балла) Даны точки $A(3, 5, -1)$, $B(0, 4, 1)$, $C(1, 3, 3)$. Найдите

- угол B в треугольнике ABC ;
- длину вектора $|2\vec{a} - \vec{b}|$, если $\vec{a} = \vec{BA}$, $\vec{b} = \vec{BC}$;
- координаты точки D и длину диагонали BD в параллелограмме $ABCD$;
- длину вектора \vec{CM} , если точка M делит сторону AB в отношении 1:2;
- числа α, β , если $\vec{d} = (5, 3, -6)$, $\vec{a} = \vec{BA}$, $\vec{b} = \vec{BC}$ и $\vec{d} = \alpha\vec{a} + \beta\vec{b}$.

2. (1 балл) Найдите вектор длины 3, перпендикулярный одновременно к векторам $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$ и $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{k}$. Проверьте ортогональность найденного вектора к векторам \vec{a} и \vec{b} .

3. (3 балла) Даны точки $A(3, 5)$, $B(0, 4)$, $C(1, 3)$. Запишите уравнения сторон треугольника ABC , медианы AM , высоты BH . Найдите

координаты точки P пересечения медианы AM и высоты BH , длину высоты BH , длину отрезка CP .

4. (3 балла) Запишите общее уравнение прямой p_1 на плоскости, параллельной (или перпендикулярной) прямой p_2 и проходящей через точку $M(1, -3)$, если $p_2: 2x - 3y + 6 = 0$.

Найдите точку пересечения прямых p_2 и p_3 , если $p_3: 3x - 4y + 11 = 0$.

Найдите косинус угла, образованного прямыми p_2 и p_3 .

Найдите расстояние от точки M до прямой p_3 .

Индивидуальное домашнее задание №3

«Комплексные числа, полиномы и рациональные дроби»

1. (2 балла) Дано комплексное число $z = 2 - \frac{1}{1 - 2i}$. Требуется:

- a) представить z в алгебраической, тригонометрической и показательной формах и изобразить его на комплексной плоскости;
b) возвести число z в степень $n = 12$;
c) найти все корни уравнения $w^3 = z$ и изобразить их на комплексной плоскости.

2. (1 балл) Изобразить на плоскости:

$$\Re^2(2z) - \Re(\bar{z}) = 0.$$

3. (1 балл) Найти x и y , считая их вещественными:

$$(2 + 3i)x + (2 + 3i)y = 6 + 9i.$$

4. (3 балл) Графически изобразить множества точек, удовлетворяющих следующим неравенствам:

a) $-3 \leq \Re z \leq 5$; b) $-3 \leq \Im z \leq 7$;

c) $1 \leq |z| \leq 3$; d) $|z| > 2$;

e) $2 < |z - 1 + 2i| \leq 4$; f) $\frac{\pi}{4} \leq \arg z < \frac{\pi}{2}$.

5. (3 балла) Выполнить разложение на простейшие дроби:

a) правильной рациональной дроби $R(z) = \frac{2z^2 + z - 3}{z^5 - 2z^4 - 3z^3}$;

в) неправильной рациональной дроби $R(z) = \frac{3z^5 - z^2 + 3}{z^2 - 5z + 6}$.

Итоговая экзаменационная работа

Структура билета

8 заданий – 8 практических заданий.

Примерные варианты задания

Билет №0

- (1 балл) Найти z^8 , $\sqrt[4]{z}$, если $z = \frac{-7-i}{1-2i} - 2i^7$.
- (1 балл) Представьте функцию $f(x)$ в виде суммы многочлена и простейших рациональных дробей $f(x) = \frac{4x^4 + 9x^3 - 2x^2 + 14x + 1}{x^3 + 3x^2 + 2x + 6}$.
- (1 балл) Даны точки $A(3, 5, -1)$, $B(0, 4, 1)$, $C(1, 3, 3)$. Найдите
 - угол B в треугольнике ABC ;
 - длину вектора $|\overline{2a} - \overline{b}|$, если $\overline{a} = \overline{BA}$, $\overline{b} = \overline{BC}$;
 - координаты точки D и длину диагонали BD в параллелограмме $ABCD$;
 - длину вектора \overline{CM} , если точка M делит сторону AB в отношении $1:2$;
 - числа α, β , если $\overline{d} = (5, 3, -6)$, $\overline{a} = \overline{BA}$, $\overline{b} = \overline{BC}$ и $\overline{d} = \alpha\overline{a} + \beta\overline{b}$.
- (1 балл) Найдите вектор длины 3, перпендикулярный одновременно к векторам $\overline{a} = 2\overline{i} - \overline{j} - \overline{k}$ и $\overline{b} = \overline{i} - 2\overline{k}$. Проверьте ортогональность найденного вектора к векторам \overline{a} и \overline{b} .
- (1 балл) Даны точки $A(3, 5)$, $B(0, 4)$, $C(1, 3)$. Запишите уравнения сторон медианы AM , высоты BH . Найдите длину высоты BH .
- (2 балла) Запишите общее уравнение прямой p_1 на плоскости, параллельной (или перпендикулярной) прямой p_2 и проходящей через точку $M(1, -3)$, если $p_2: 2x - 3y + 6 = 0$.
Найдите точку пересечения прямых p_2 и p_3 , если $p_3: 3x - 4y + 11 = 0$.

Найдите косинус угла, образованного прямыми p_2 и p_3 .

Найдите расстояние от точки М до прямой p_3 .

7. (1 балл) Найдите область определения функции $f(x) = \arccos(|1 + 2x| - 3)$.
8. (2 балла) Постройте графики и опишите область определения, множество значений функции: $y = \left| \operatorname{tg} \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \right|$.

5. Ресурсы

5.1. Рекомендуемая основная литература

1. Ильин, В. А. Математический анализ ч. 1 : учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 660 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2733-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BE31C136-D754-4AF6-980E-13C89951E40D.
2. Кудрявцев, Л. Д. Курс математического анализа в 3 т. Том 2 в 2 книгах: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / Л. Д. Кудрявцев. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 719 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6126-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8B2432F9-0D25-4781-94DB-98702FF27932.

5.2. Рекомендуемая дополнительная литература

1. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс: учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 607 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/vyshshaya-matematika-polnyy-kurs-382062> – (ЭБС Юрайт)
2. Кремер, Н. Ш. Математический анализ в 2 т : учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под ред. Н. Ш. Кремера. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 634 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6238-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/794D1551-0DD3-46DD-9584-F592A36BAA01

5.3. Программное обеспечение

п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	Система компьютерной математики <i>Maple 16</i>	<i>свободное лицензионное соглашение</i>

5.4. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)

п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	«Введение в математический анализ» (онлайн курс на платформе Stepic)	Режим доступа: https://stepik.org/course/95/

5.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Проектор и компьютер для проведения лекций и семинаров. Дисциплина имеет дистанционную поддержку, осуществляемую через систему LMS. В самостоятельной работе студенты могут использовать системы компьютерной математики (Maple 16).

6. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

6.1.1. для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

6.1.2. для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

6.1.3. для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

7. Дополнительные сведения

Рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа может рассматриваться как организационная форма обучения – система педагогических условий, обеспечивающих

управление учебной деятельностью по освоению знаний и умений в области учебной деятельности без посторонней помощи. Студенту нужно четко понимать, что самостоятельная работа – не просто обязательное, а необходимое условие для получения знаний по дисциплине и развитию компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных на лекциях теоретических знаний;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развития исследовательских умений;
- получения навыков эффективной самостоятельной профессиональной (практической и научно-теоретической) деятельности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа, не предусмотренная программой учебной дисциплины, раскрывающей и конкретизирующей ее содержание, осуществляется студентом инициативно, с целью реализации собственных учебных и научных интересов.

Для более эффективного выполнения самостоятельной работы по дисциплине преподаватель рекомендует источники для работы, характеризует наиболее рациональную методику самостоятельной работы, предлагает демонстрационные задания.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь как универсальный, так вариативный и дифференцированный характер, учитывать индивидуальные особенности студента.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или

группами студентов, online и на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности.

К каждому семинару студент должен изучить теоретический материал, который на данный момент прочитан на лекциях. В качестве основного источника рекомендуется использовать конспект лекций, как дополнительный – учебники и пособия из списка литературы и электронных ресурсов.

К каждому семинару выдается домашнее задание, которое является самостоятельной работой студента для закрепления теоретического материала и практических навыков. Отдельные задания из домашней работы могут разбираться на семинаре.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине, или в рамках консультаций, в том числе учебными ассистентами.

Конкретный вариант наглядного представления результатов определяется форматом аудиторного занятия и задания преподавателя.