

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Дополнительные главы математики

Код модуля
1143130(1)

Модуль
Математические основы профессиональной
деятельности

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Овсянников Александр Яковлевич	кандидат физико-математических наук, доцент	Доцент	департамент математики, механики и компьютерных наук

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- **Овсянников Александр Яковлевич, Доцент, департамент математики, механики и компьютерных наук**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ *Дополнительные главы математики*

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	5	
2.	Виды аудиторных занятий	<i>Лекции Практические/семинарские занятия</i>	
3.	Промежуточная аттестация	<i>Экзамен</i>	
4.	Текущая аттестация	<i>Контрольная работа</i>	<i>2</i>
		<i>Домашняя работа</i>	<i>2</i>

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ *Дополнительные главы математики*

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предьявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
<i>ОПК-2 -Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</i>	<i>Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении</i>	<i>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</i>

	<p>задач в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа</p> <p>У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности</p>	
<p>ПК-4 -Способен использовать методы математического моделирования и статистического анализа экспериментальных результатов в области нано- и микросистемной техники</p>	<p>З-1 - Перечислить методы моделирования и анализа экспериментальных результатов</p> <p>З-2 - Интерпретировать результаты моделирования объектов и процессов нанотехнологий и микросистемной техники</p> <p>У-1 - Выбирать оптимальные и актуальные модели и методы анализа с учетом поставленных профессиональных задач</p> <p>У-2 - Анализировать экспериментальные результаты с использованием математического аппарата и программных пакетов для компьютерного моделирования и анализа</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа № 1</i>	1,7	50
<i>контрольная работа № 2</i>	1,12	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа № 1</i>	1,10	50
<i>домашняя работа № 2</i>	1,14	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Системы линейных уравнений. Действия над матрицами. Вычисление определителей.
2. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведения векторов.
3. Прямая на плоскости. Расстояние от прямой до точки на плоскости.
4. Прямая и плоскость в пространстве.
5. Эллипс, гипербола, парабола. Квадрики на плоскости.

Примерные задания

Найти A^{-1} , если $A = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$

Найти ранг матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 5 & -1 \\ 2 & 3 & 1 & 4 & -8 \\ 3 & 5 & 4 & 9 & -9 \end{pmatrix}$$

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Определение векторного произведения векторов.
3. Свойства скалярного произведения.

Примерные задания

Найти скалярное произведение векторов $a = \{1; 2; -5\}$ и $b = \{4; 8; 1\}$

Дан вектор $a = 2i+3j+6k$. Найти $|a|$ и направляющие косинусы вектора. Построить вектор.

Дан вектор $c = 4i + 7j + 4k$. Найти вектор d , коллинеарный вектору c и противоположно с ним направленный, если $|d|= 27$.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Теорема об уравнении плоскости.
2. Формула расстояния от точки до плоскости.

Примерные задания

Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A=\{5; -1; 3\}$, $B=\{2; 2; 0\}$, $C=\{-1; 1; 1\}$.

Найти проекцию точки $P(1,2,1)$ на плоскость $3x + 7y - 2z + 5 = 0$ и расстояние точки от плоскости. Найти также точку, симметричную P относительно плоскости.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Системы линейных уравнений. Действия над матрицами. Вычисление определителей.

2. Базис и размерность линейного пространства.

Примерные задания

Решить систему линейных уравнений

$$2x_1 + 4x_2 - x_4 = 0, 6x_2 - 2x_3 + x_4 = 0.$$

Даны векторы $\vec{p} = (3, -2, 1)$, $\vec{q} = (-1, 1, -2)$ и $\vec{r} = (2, 1, -3)$.
Убедиться, что они образуют базис в пространстве, и найти разложение вектора $\vec{a} = (11, -6, 5)$ по этому базису.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Формулы для определителей 2-го и 3-го порядка.

2. Аффинные системы координат.

Примерные задания

Вычислить определитель третьего порядка
$$\begin{vmatrix} 1 & -4 & -2 \\ 3 & -5 & -6 \\ 3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

В некоторой аффинной системе координат известны координаты вершин треугольной пирамиды ABCD: A(1;1;3), B(3;5;4), C(-1;3;2), D(5;3;-1). Найти координаты (в той же системе координат) точку M пересечения медиан треугольника ABC.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Решение матричного уравнения.

2. Вычисление обратной матрицы методом Жордана-Гаусса и при помощи присоединённой матрицы.

3. Проверка системы векторов на линейную зависимость.

4. Нахождение максимальной линейно-независимой подсистемы.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
---	---------------------------------	--	-------------	---------------------	----------------------------------

Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-2	Д-1	Домашняя работа № 1 Контрольная работа № 1
-----------------------------	--	---	-------	-----	---