

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

В.В. Смирнов
«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой математики

И.А. Байгушева
«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Математика»

Составитель(и)	Захаров С.А., кандидат физико-математических наук, доцент
Согласовано с работодателями:	Сафронов Н.В., начальник лаборатории ООО ОСФ «Стройспецмонтаж» Шатов А.А., главный сварщик ООО «Южный центр судостроения и судоремонта»
Направление подготовки / специальность	15.03.01 «Машиностроение»
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	Оборудование и технология сварочного производства
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год приёма	2024
Курс	1-2
Семестр(ы)	1-3

Астрахань – 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины «математика» являются воспитание достаточно высокой математической культуры; привитие навыков современного математического мышления; подготовка к использованию математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

сформировать у студентов систему знаний и умений из основных разделов математики; познакомить студентов со сферами применения простейших базовых математических моделей;

освоение математических приемов и навыков постановки и решения конкретных задач, ориентированных на практическое применение при изучении специальных дисциплин; овладение основными математическими методами, необходимыми для анализа процессов и явлений при поиске оптимальных решений, обработки и анализа результатов экспериментов;

выработка умения самостоятельного пополнения знаний по математике и исследования прикладных задач математическими методами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «математика» относится к обязательной части и осваивается в 1-3 семестрах.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

- курс математики средней школы.

Знания: основные понятия алгебры, изучаемые в средней школе.

Умения: решение уравнений и неравенств и их систем.

Навыки: вычисления и преобразования алгебраических выражений.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- детали машин, физика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки Универсальные компетенции:

ОПК-1 (Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности).

Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-1	ОПК-1.1. использует основы высшей математики в профессиональной деятельности, основы физики в профессиональной деятельности, основные методы математического и физического моделирования в профессиональной деятельности философии развития техники и машиностроения при решении задач профессиональной деятельности, технологии здоровье сбережения при решении задач профессиональной деятельности, нормативно-правовую базу при решении задач профессиональной деятельности, исторического развития машиностроения при решении задач профессиональной деятельности	- основные теоремы линейной алгебры, векторной алгебры, математического анализа.	- применять математические методы для моделирования технологических процессов	-основными приёмами решения типичных задач, возникающих в профессиональной деятельности

	ОПК-1.2. умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, осуществлять теоретическое и экспериментальное исследование объекта профессиональной деятельности, решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования.	- основные типы математических задач, встречающихся в профессиональной деятельности.	- применять теоретические знания для исследования проблем и задач в профессиональной деятельности.	- основными приёмами рассуждений и доказательств применительно к профессиональным задачам.
	ОПК-1.3. Осуществляет поиск, анализ, реферирование текста и передачу в устной и письменной форме информации на иностранном языке по проблематике профессиональной деятельности	- иностранную терминологию в области профессиональной деятельности.	- основные иностранные источники информации в области профессиональной деятельности.	- навыками устной и письменной речи для коммуникации в области профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 12 зачётных единиц, в том числе 41,75 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 16 часов – лекции, 22 часа – практические, семинарские занятия и 390,25 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для заочной формы обучения
---------------------------------	----------------------------

интегральное исчисление функций многих переменных	2		3					65	70	Контрольная работа № 4
Консультации	<i>1</i>									
Контроль промежуточной аттестации										Экзамен
ИТОГО за семестр:	4		6					130	140	
Семестр 3.										
Тема 5 Ряды. Функции комплексной переменной	3		4					65	72	Контрольная работа № 5
Тема 6 Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Теория вероятностей и МС	3		4					65	72	Контрольная работа № 6
Консультации	<i>1</i>									
ИТОГО за семестр:	6		8					130	142	
Контроль промежуточной аттестации										Экзамен
Итого за весь период	16		22					390	432	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3 - Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля) Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции	
		1	Общее количество компетенций
Тема 1	69	ОПК-1	1
Тема 2	75	ОПК-1	1
Тема 3	70	ОПК-1	1
Тема 4	70	ОПК-1	1
Тема 5	69	ОПК-1	1
Тема 6	71	ОПК-1	1
Итого	424		

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Интегральное исчисление функции одного аргумента. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции нескольких переменных. Ряды. Функции комплексной переменной. Дифференциальные уравнения (ДУ). Уравнения

математической физики. Теория вероятностей. Случайные процессы. Элементы математической статистики.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

Для проведения лекций подготовлены презентации. Каждая лекция завершается небольшим тестом.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

После проведения лекции студенты должны прочитать соответствующие разделы учебника для закрепления пройденного материала. После каждого практического занятия студенты получают домашнее задание по задачникам из списка литературы.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия	65	чтение учебной литературы
Тема 2. Введение в математический анализ и дифференциальное исчисление	65	чтение учебной литературы
Тема 3. Интегральное исчисление	65	чтение учебной литературы
Тема 4. Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных	65	чтение учебной литературы
Тема 5. Ряды. Функции комплексной переменной	65	чтение учебной литературы
Тема 6. Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Теория вероятностей и МС	65	чтение учебной литературы

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Каждая лекция завершается небольшим тестом. На протяжении курса предусмотрено 6 контрольных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Лекции, практические занятия, активные и интерактивные методы, индивидуальные занятия со студентами, самостоятельные работы, контрольные работы.

6.2. Информационные технологии

В процессе изучения дисциплины «Математика» рекомендуется использовать при выполнении учебной и внеучебной работы следующие информационные технологии:

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя для получения консультаций и обмена учебной информацией;
- использование средств представления учебной информации (лекции с использованием презентаций);
- использование математических пакетов и офисных программ;
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса в рамках образовательного портала ФГБОУ ВО «АГУ» Moodle.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Перечень программного обеспечения на 2024–2025 уч

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты

Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
<p>Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: - ЭОР № 1 – программа для ЭВМ «Автоматизированная система управления цифровой библиотекой IPRsmart»; - ЭОР № 2 – электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ» www.iprbookshop.ru</p>
<p>Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://book.ru</p>
<p>Образовательная платформа ЮРАЙТ, https://urait.ru/</p>
<p>Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» https://biblio.asu.edu.ru <i>Учётная запись образовательного портала АГУ</i></p>
<p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i></p>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным

освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
<i>Темы 1,2,3,4,5,6</i>	ОПК-1	<i>Контрольная работа №1,2,3,4,5,6</i>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контрольная работа №1.

1. Даны множества $A = [1;5]$, $B = (2;8)$

Найти $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.

Изобразить эти множества на числовой прямой.

2. Из 40 предложений 30 содержат предлог «в», 27 предлог «на», в пяти предложениях нет ни того, ни другого. Сколько предложений содержат оба предлога?

Контрольная работа №2.

Вычислить базис и ранг множества векторов $a_1 = (1;-1;2;3)$, $a_2 = (0;-2;1;1)$, $a_3 = (1;-3;3;4)$, $a_4 = (1;1;1;2)$.

Решить систему уравнений методом Гаусса

$$4x_1 - 3x_2 + x_3 + 3x_4 = 0,$$

$$-12x_1 + 14x_2 + x_3 - 7x_4 = 0,$$

$$-20x_1 + 20x_2 - x_3 - 13x_4 = 0.$$

Даны матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -2 & 5 & -2 \\ 3 & -6 & 10 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -3 & -8 & -7 \\ 2 & 6 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 1 \\ 3 & -11 & 5 \\ -1 & 4 & 0 \end{pmatrix}.$$

Вычислить обратную матрицу для матрицы A.

Решить матричное уравнение $AX = 2B + C$.

Контрольная работа №3.

1. Найти область определения функции

а) $f(x) = \frac{x}{\sqrt[4]{16 - x^2}}$ б) $y = 2 \arcsin \frac{3x - 1}{2}$

2. Найти множество значений функции

$$f(x) = \frac{5}{x}$$

3. Установить четность (нечетность) функции

а) $f(x) = \frac{x + x^3}{1 + \cos x}$ б) $f(x) = \frac{x^3}{x^2 + \sin x}$

4. Построить график функции

$$y = 2(x - 1)^3 + 1$$

Контрольная работа №4.

1. Вычислите: а) $(4 - i)(3 + 2i)$; б) $\frac{2i}{1 - i}$. в) $\frac{2i^8 + 3i^{11}}{1 + 4i^{17}}$

2. Изобразите на комплексной плоскости:

а) середину отрезка, соединяющего точки $3 + 2i$ и $5 + 2i$;

б) множество точек z , удовлетворяющих условию $\arg z = \frac{\pi}{6}$;

в) множество точек z , удовлетворяющих условию $|z| \leq 5$;

3. Запишите комплексное число в стандартной тригонометрической форме:

а) $-2 + 2i$; б) $2\sqrt{3} + 2i$.

4. Решите уравнение: а) $z^2 - 2z + 2 = 0$. б) $z^3 - 1 = 0$.

5. Вычислите: а) $(\sqrt{3} + i)^7$. б) $(\cos 9^\circ + i \sin 9^\circ)^{10}$.

Вариант №5

1. Найти область определения

$$z = \arcsin(x - y)$$

2. Найти полный дифференциал и частные производные 1-ого и 2-ого порядка

$$z = \sqrt{y^2 - x^2}$$

3. Найти уравнение касательной плоскости и нормали

$$x^2 + y^2 + z^2 + 6z - 4x + 8 = 0 \quad M_0(2, 1, -1)$$

4. Исследовать на экстремумы

$$z = y\sqrt{x} - 2y^2 - x + 14y$$

5. Найти наибольшее и наименьшее значение в области

$$z = 3x + y - xy \quad D : y = x, y = 4, x = 0$$

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-1 (Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности).				
1.	Задание закрытого типа	Число элементов квадратной матрицы n-го порядка равно: 1) n; 2) n ² ; 3) n!!.	2	2
2.		Чему равен $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x}$? ? 1) 0; 2) 1; 3) -1.	2	2
3.		$f(x) = ax^3 + a^2x^2 + a^3x$. Найти $f'(a)$: 1) $6a^3$; 2) a^3 ; 3) $ax^2 + 2a^2x + a^3$.	1	3
4.		Чему равен $\int \left(\frac{1}{x\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2} \right) dx$? 1) $\ln(x\sqrt{x}) - \ln(x^2) + C$; 2) $\frac{1}{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} + C$;	3	3

		1) $\frac{1}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} + C.$		
5.	Задание комбинированного типа	<p>Вторая производная функции $y = e^{-x^2}$ равна:</p> <p>1) $2e^{-x^2}(2x^2 - 1);$</p> <p>2) $-2xe^{-x^2};$</p> <p>3) $2e^{-x^2} \cdot x^2$</p>	<p>Правильный ответ 1)</p> <p>Дифференцируя дважды, получаем:</p> $y' = (e^{-x^2})'$ $= e^{-x^2}(-x^2)'$ $= -2xe^{-x^2}$ $y'' = (-2xe^{-x^2})'$ $= -(2x)'e^{-x^2}$ $- 2x(e^{-x^2})'$ $= 2e^{-x^2}(2x^2 - 1)$	5
6.	Задание открытого типа	<p>Используя правило треугольника, вычислить определитель матрицы третьего порядка</p> $\begin{pmatrix} 5 & -2 & 0 \\ 4 & -2 & 4 \\ 5 & 0 & -2 \end{pmatrix}$	<p>Согласно правилу треугольника, определитель третьего порядка равен сумме трех слагаемых с плюсом и трех слагаемых с минусом:</p> $\begin{vmatrix} 5 & -2 & 0 \\ 4 & -2 & 4 \\ 5 & 0 & -2 \end{vmatrix}$ $= 5 \cdot (-2) \cdot (-2) + 5 \cdot (-2) \cdot 4 + 4 \cdot 0 \cdot 0$ $- 5 \cdot (-2) \cdot 0 - 5 \cdot 0 \cdot 4 - 4 \cdot (-2) \cdot (-2)$ $= 20 - 40 - 16$ $= -36$	5
7.		<p>Решите задачу: Доказать, что при $x \rightarrow 0$ функции $\sin x$ и $\operatorname{tg} x$ – эквивалентные бесконечно малые</p>	<p>Действительно,</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\operatorname{tg} x} =$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\frac{\sin x}{\cos x}} =$ $\lim_{x \rightarrow 0} \cos x = 1.$ <p>Отсюда следует, что $\sin x \sim \operatorname{tg} x$ при $x \rightarrow 0$, то есть данные функции эквивалентны при $x \rightarrow 0$.</p>	5
8.		Найдите предел функции, используя	Имеем неопределенность	7

		<p>правило Лопиталья:</p> $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + \ln x}{e^x - e}$	<p>вида $\left[\frac{0}{0}\right]$. Применяя правило Лопиталья, получим:</p> $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + \ln x}{e^x - e}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 1 + \ln x)'}{(e^x - e)'}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x + \frac{1}{x}}{e^x} = \frac{3}{e}$	
9.		Найти $\int \cos 5x \, dx$	<p>Интегрируя, находим:</p> $\int \cos 5x \, dx$ $= \frac{1}{5} \int \cos 5x \, d(5x)$ $= \frac{1}{5} \sin 5x + C$	4
10.		<p>Решите задачу: Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y_1 = f_1(x) = 1 - x^2$, $y_2 = f_2(x) = x^2 + 2$, $x = 0$, $x = 1$.</p>	<p>Данная фигура заключена между графиками функций $f_1(x)$ и $f_2(x)$, прямыми $x = 0$ и $x = 1$. Поэтому ее площадь находим с помощью формулы $S = \int_a^b (f_2(x) - f_1(x)) \, dx$. Имеем:</p> $S = \int_0^1 (x^2 + 2 - (1 - x^2)) \, dx$ $= \left(\frac{2}{3} x^3 + x \right) \Big _0^1$ $= \frac{2}{3} + 1 = \frac{5}{3}$	10

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тесты, варианты контрольных работ.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятия</i>	3/1	3	в течении семестра
2.	<i>Выполнение практического задания</i>	7/1	7	в течении семестра
3.	<i>Выполнение контрольных работ</i>	3/10	30	в течении семестра
Всего			40	-
4.	<i>Посещение занятий</i>		5	
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>		5	
Всего			10	-
Дополнительный блок**				
6.	<i>Экзамен</i>			
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-0,5
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-1

Показатель	Балл
<i>Неготовность к занятию</i>	-1
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-1

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Беклемишев Д.В., Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учеб. для вузов. / Беклемишев Д. В. - 12-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 312 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922109796.html>. (ЭБС «Консультант студента»).35 экз.
2. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел.- М.: Высшая школа, 2013. 40 экз.
3. Проскураков И.В. Сборник задач по линейной алгебре. – М., 2010. 92 экз.
4. Шнеперман Л.Б. Сборник задач по алгебре и теории чисел. – М.: Высшая школа, 2008. 39 экз.
5. Кострикин А.И. Введение в алгебру. –М., 1977.
6. Кудрявцев Л.Д., Краткий курс математического анализа. Том 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ [Электронный ресурс]: Учебник. / Кудрявцев Л.Д. - 3-е изд., перераб. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 424 с. - ISBN 5-9221-0185-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922101854.html>.
7. Давыдов Н.А., Коровкин П.П., Никольский В.Н. Сборник задач по математическому анализу: учеб пособие. – М.: Просвещение, 1973. (22 экз.).

8.2. Дополнительная литература

1. Варпаховский Ф.Л., Солодовников А.С. Алгебра. – М.: Просвещение, 1981. 28 экз.
2. Винберг Э.Б. Курс алгебры, М. 2002.
3. Кострикин А.И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия. – М.: 2008. 7 экз.
4. Беклемишева Л.А. и др. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре. – М.: 2008.
5. Бутузов В.Ф., Линейная алгебра в вопросах и задачах: Учеб. пособие / Под ред. В.Ф. Бутузова. - 2-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 248 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102850.html>.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на электронной платформе ООО «БИБЛИОТЕХ»: <https://biblio.asu.edu.ru>
2. Электронная библиотечная система «Консультант Студента»: <http://www.studentlibrary.ru>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях на 60-80 посадочных мест, практические занятия – на 20-30 посадочных мест. В отведенных для занятий аудиториях имеются учебные доски (большого размера) для визуализации информации.

Также в ходе лекционных и практических занятий применяются учебно-демонстрационные мультимедийные презентации, которые обеспечиваются следующим техническим оснащением:

1. Компьютеры (в комплекте с колонками)
2. Мультимедийный проектор
3. Экран.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями

здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).