

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 04.02.2023 10:27:57
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173cba89518ff43040635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР ВО
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

Калекин В.В.

« 10 » 09 20 18 г.

Шифр дисциплины: 2023.26.05.06.02 . ФТД.09
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

Элементарная математика

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Омск

2023
(год набора)

Составлена _____
(должность) кафедрой _____
(сокращенное наименование кафедры)

_____ , _____
(ученая степень) (ученое звание) _____
(И.О. Фамилия)

_____ О.Л. Курнявко « 01 » 09 20 23 г.
(подпись) (И.О. Фамилия) число месяц Год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры естественнонаучных и
общепрофессиональных дисциплин

(наименование кафедры полностью)

от « 1 » 09 20 23 г., Протокол № 1
число месяц год

Зав. кафедрой _____
(сокращенное наименование кафедры) _____
(подпись) _____
(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

И.И. Малахов
(И.О. Фамилия)

Заведующий библиотекой ОИВТ

(подпись)

И.Д. Скоробогатова
(И.О. Фамилия)

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

1.1 Цели дисциплины

Целью данной дисциплины является формирование у студентов фундамента естественно-научных знаний, базирующихся на законах природы, правильных представлений о современной картине мира, а также навыков применения физических законов к прикладным задачам современной техники.

1.2 Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1 Общекультурные компетенции (ОК)

Дисциплина не формирует данную группу компетенций.

1.2.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ПКС-1	способностью использовать элементарные математические расчеты при решении профессиональных задач	Знать: З.ПКС-1.1.1 определения и простейшие свойства основных числовых множеств и формулировки основных теорем элементарной математики; Уметь: У.ПКС-1.1.1 решать основные типы уравнений (целые и дробно-рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические) и строить графики функций и использовать их при решении профессиональных задач Владеть: Н.ПКС-1.1.1 математическими методами решения типовых задач для использования их в своей профессиональной деятельности.

1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК)

Дисциплина не формирует данную группу компетенций.

1.2.4 Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС)

Дисциплина не формирует данную группу компетенций.

1.2.5 Компетенции МК ПДНВ (КМК)

Дисциплина не формирует данную группу компетенций.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части
(базовой, вариативной или факультативной)

основной профессиональной образовательной программы.

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕ) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для очной формы обучения:
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего ЗЕ		Курс 1						
						По ЗЕ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Семестр 1 [18 нед]						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СРС	Контроль			ЗЕ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль
						36	36	32	4		1	1	1	14		14	4	4	
в том числе тренажерная подготовка:																			

Для заочной формы обучения:
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего ЗЕ		Курс 1						
						По ЗЕ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	ЗЕ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СРС	Контроль									
	1					36	36	10	26		1	1	1	4		4	2	26	
в том числе тренажерная подготовка:																			

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СРС											
		Лек			Лаб			Пр			СРС		
		О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З
1.	Алгебра и арифметика	4		2				4		2			4
2.	Функции и графики	4						4			2		4
3.	Уравнения	2						2					6
4.	Тригонометрия	2		2				2		2	2		6
5.	Типовые расчеты в профессиональной деятельности	2						2					6
ИТОГО		14		4				14		4	4		26

Примечания: О – очная форма обучения, ОЗ – очно-заочная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1.1 Алгебра и арифметика

Натуральные, действительные, рациональные, иррациональные числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Пропорции. Проценты. Степени и корни.

Модуль. Логарифмы и их свойства. Алгебраические выражения. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Элементы теории многочленов. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.

Тема 1.2 Функции и графики

Линейная функция. Квадратичная функция. Степенные функции. Дробно-линейная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Геометрические преобразования графиков функций.

Тема 1.3 Уравнения

Рациональные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения.

Тема 1.4 Тригонометрия.

Перевод из градусной меры в радианную и обратно. Определения тригонометрических функций. Знаки тригонометрических функций.

Таблица некоторых значений тригонометрических функций. Формулы приведения. Основные тригонометрические формулы. Свойства и графики тригонометрических функций

4.3 Содержание лабораторных работ

Дисциплина не предусматривает лабораторные работы.

4.4 Содержание практических занятий

Раздел (тема) дисциплины	Тема практического занятия
Тема 1. Арифметика и алгебра	Основные операции
	Элементарные преобразования
Тема 2. Функции, их свойства и графики	Свойства элементарных функций
	Преобразования функций
Тема 3. Уравнения	Основные виды уравнений
	Типовые задачи, приводящие к уравнениям
Тема 4. Тригонометрия.	Тригонометрические функции
	Графики тригонометрических функций

4.5 Курсовая работа

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

4.6 Курсовой проект

Дисциплина не предусматривает курсовой проект.

4.7 Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к занятиям по дисциплине путём изучения теоретического материала по источникам, указанным в перечне основной и дополнительной

литературы, выполнение практических работ, оформление практических заданий и подготовка к их защите.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе практических и лабораторных занятий.

4.8 Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

Раздел (тема) дисциплины	Количество часов		
	О	ОЗ	З
Раздел 1. Алгебра и арифметика			4
Итого			4

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

5.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Описание показателя
Оценка «отлично» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.
Оценка «хорошо» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
Оценка «удовлетворительно» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
Оценка «неудовлетворительно»	Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с

Показатели оценивания	Описание показателя
(не зачтено)	образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задача: упростить алгебраическое выражение.

Задача: решить экономическую задачу на проценты.

Задача: решить задачу о движении нескольких тел с постоянной скоростью.

Задача: решить задачу о концентрациях растворов.

5.3 Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

1. Множество натуральных чисел.
2. Множество рациональных и иррациональных чисел.
3. Множество действительных чисел.
4. Модуль действительного числа.
5. Наибольший общий делитель.
6. Наименьшее общее кратное.
7. Пропорция и ее свойства.
8. Проценты.
9. Степень, свойства степеней.
10. Арифметический корень и его свойства.
11. Виды алгебраических выражений.
12. Одночлен, многочлен.
13. Формулы сокращенного умножения.
14. Формулы корней квадратного уравнения.
15. Теорема Виета.
16. Теорема Безу.
17. Основные теоремы алгебры.
18. Теорема о разложении неправильной дроби.
19. Разложение рациональной дроби на простейшие.
20. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.
21. Разложение многочлена третьей степени на линейные множители.
22. Определение и свойства логарифмов.
23. Логарифмирование и потенцирование.
24. Связь острого угла в прямоугольном треугольнике со сторонами.
25. Теорема косинусов.
26. Тригонометрические выражения. Соотношения между функциями одного аргумента.
27. Тригонометрические выражения. Формулы двойного угла.
28. Тригонометрические выражения. Формулы понижения степени.
29. Тригонометрические выражения. Формулы сложения аргументов.

30. Тригонометрические выражения. Преобразование произведений в сумму или разность.
31. Тригонометрические выражения. Преобразование суммы или разности в произведение.
32. Функция. Область определения, множество значений функции.
33. Способы задания функции.
34. Четная и нечетная функции. Их графики.
35. Возрастание и убывание функции. Периодичность функции.
36. Неявная и сложная функции.
37. Элементарные функции, их графики.
38. Преобразование графиков.

5.4 Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен и дифференцированный зачет, которые проводятся в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная учебная литература

1. Карелина, Р. О. Элементарная математика : учебное пособие [Текст] / Р. О. Карелина. - Омск: ОИВТ, 2011. - 90 с.
2. Кытманов, А. М. Математика. Адаптационный курс: учебное пособие [Текст]/ А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. - СПб.: Лань, 2013. - 288 с

6.2 Дополнительная учебная литература

1. Антонов, В. И. Элементарная математика для первокурсников: учебное пособие [Электронный ресурс] / в. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. - СПб.: Лань, 2013. - 112 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/5701/>
2. Дорофеев, Г. В. Математика: для поступающих в вузы [Текст] / Г. В. Дорофеев, М. К. Потапов, Н. Х. Розов. - 6-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2004. - 666, (6) с.
3. Микиша А. М. Толковый математический словарь. Основные термины : ок. 2 500 терминов / А. М. Микиша ; под ред. А. П. Савина. - М. : Русский язык, 1988. - 241 с.
4. Шарыгин И. Ф. Математика для поступающих в вузы [Текст] / И. Ф. Шарыгин. - 3-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2000. - 414 с.

6.3 Периодические издания

1. Вестник Омского университета [Текст]: ежекварт. науч. журнал/ Мин-во образ. и науки РФ, Омский гос. ун-т. – Омск, 2013-2016
2. Известия ВУЗ. Физика [Текст]: ежемес. науч. журнал/ Мин-во образ. и науки РФ, Томский гос. ун-т. - Томск: Сиб. физико-технич. ин-т, 2012-2018
3. Известия ТулГУ. Естественные науки [Текст]: ежемес. науч. журнал/ Мин-во образ. и науки РФ, Тульский гос. ун-т. - Тула, 2008-2015

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
3. Математический портал «EqWorld» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/info/mathwebs.htm>
4. Электронный каталог НГАВТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://libcat.nsawt.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Пакет программного обеспечения «MS Excel».
2. Пакет программного обеспечения «Mathcad».

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
5.72	Элементарная математика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ученическая парта - не менее 42 шт., стол преподавательский - не менее 1 шт., доска учебная - не менее 1 шт., экран проекционный - не менее 1 шт., стул - не менее 84 шт., рамки портретные - не менее 23 шт.	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 22, 23, 24, 25 на поэтажном плане (1П), 5 этаж)
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ученическая парта - не менее 42 шт., стол преподавательский - не менее 1 шт., доска учебная - не менее 1 шт., экран проекционный - не менее 1 шт., стул - не менее 84 шт., рамки портретные - не менее 23 шт.	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 31,32 на поэтажном плане (1П), 4 этаж)