Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.О.Д06 Математика

Профиль	Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок
Подразделение	Пермский филиал
	Отделение высшего образования
Специальность	26.05.05 Судовождение

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы	
		1	2
Лекции	22 Часы	11	11
Практические занятия	22 Часы	11	11
СРС	370 Часы	185	185
Экзамен	18 Часы	9	9

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.О.06	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	12

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Экзамен	Всего
1	Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры					
1,1	Тема 1.1 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме.			8 Часы		8 Часы
1,2	Тема 1.2 Матрицы и определители. (Матрицы. Действия с матрицами.)	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
1,2	Тема 1.2 Матрицы и определители. (Определители и их свойства.)	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
1,2	Тема 1.2 Матрицы и определители. (Обратная матрица. Ранг матрицы.)			5 Часы		5 Часы
1,3	Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений. (Основные понятия. Решение невырожденных систем линейных уравнений методом обратной матрицы.)			5 Часы		5 Часы
1,3	Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений. (Решение невырожденных систем линейных уравнений методом Крамера.)	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
1,3	Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений. (Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли.)	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
1,4	Тема 1.4 Контрольная работа по темам 1.2. Матрицы и определители, 1.3. Решение систем линейных уравнений.			2 Часы		2 Часы
2	Раздел 2. Основные понятия и методы векторной алгебры					
2,1	Тема 2.1 Вектор. Линейные действия с векторами. Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора.			5 Часы		5 Часы
2,2	Тема 2.2 Декартов прямоугольный базис. Действия с векторами в координатах. Декартова система координат. Координаты точки.	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
2,3	Тема 2.3 Скалярное произведение векторов (определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы

2,4	Тема 2.4 Векторное произведение векторов (определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
2,5	Тема 2.5 Смешанное произведение векторов (определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	0,5 Часы	0,5 Часы	4 Часы		5 Часы
3	Раздел 3. Основные понятия и методы аналитической геометрии					
3,1	Тема 3.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Уравнение линии на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости.)	0,5 Часы	0,5 Часы	4 Часы		5 Часы
3,1	Тема 3.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Взаимное расположение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой.)	0,5 Часы	0,5 Часы	3 Часы		4 Часы
3,1	Тема 3.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Кривые второго порядка на плоскости. Типы кривых. Эллипс. Гипербола. Парабола.)			3 Часы		3 Часы
3,1	Тема 3.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.)	0,5 Часы	0,5 Часы	4 Часы		5 Часы
3,2	Тема 3.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Уравнение плоскости в пространстве. Взаимное расположение плоскостей.)	0,5 Часы	0,5 Часы	3 Часы		4 Часы
3,2	Тема 3.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Различные виды уравнений прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых, прямых и плоскостей.)			4 Часы		4 Часы
3,2	Тема 3.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Поверхности второго порядка.)			5 Часы		5 Часы
4	Раздел 4. Основные понятия и методы математического анализа.					
4,1	Тема 4.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Понятие предела ф.о.п. Основные теоремы о пределах.)	0,25 Часы	0,25 Часы	3,5 Часы		4 Часы
4,1	Тема 4.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Правила раскрытия некоторых неопределенностей.)	0,25 Часы	0,25 Часы	3,5 Часы		4 Часы
4,1	Тема 4.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Первый и второй замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций.)	0,25 Часы	0,25 Часы	3,5 Часы		4 Часы
4,1	Тема 4.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Непрерывность ф.о.п. Классификация точек разрыва. Теоремы о непрерывных функциях.)	0,25 Часы	0,25 Часы	2,5 Часы		3 Часы
4,1	Тема 4.1 Контрольная работа по теме 4.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.).			2 Часы		2 Часы
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Производная ф.о.п.: определение, физический и геометрический смысл.)	0,25 Часы	0,25 Часы	4,5 Часы		5 Часы
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Правила дифференцирования ф.о.п. Вывод производных основных элементарных функций.)	0,25 Часы	0,25 Часы	4,5 Часы		5 Часы
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Дифференцирование сложной функции.)	0,5 Часы	0,5 Часы	4 Часы		5 Часы
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Диференциал (определение и геометрический смысл). Основные теоремы о дифференциалах.)			5 Часы		5 Часы
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Теоремы о дифференцируемых функциях. Производные и дифференциалы высших порядков.)	0,25 Часы	0,25 Часы	4,5 Часы		5 Часы
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Применение производных при исследовании функций (интервалы монотонности, точки экстремума, интервалы выпуклости/вогнутости и точки перегиба).)	0,75 Часы	0,75 Часы	5,5 Часы		7 Часы
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Построение графиков функций.)			10 Часы		10 Часы
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Таблица основных неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование.)	0,25 Часы	0,25 Часы	4,5 Часы		5 Часы

4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Понятие первообразной. Неопределенный интеграл: определение и свойства.)	0,25 Часы	0,25 Часы	3,5 Часы		4 Часы
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Инвариантность формулы интегрирования. Метод интегрирования подстановкой.)	0,25 Часы	0,25 Часы	5,5 Часы		6 Часы
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Метод интегрирования по частям.)	0,25 Часы	0,25 Часы	4,5 Часы		5 Часы
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Определенный интеграл (определение и геометрический смысл). Свойства определенного интеграла.)	0,25 Часы	0,25 Часы	3,5 Часы		4 Часы
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Метод интегрирования по частям для определенного интеграла.)	0,25 Часы	0,25 Часы	4,5 Часы		5 Часы
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Применение определенного интеграла для вычисления площади плоской фигуры.)	0,5 Часы	0,5 Часы	6 Часы		7 Часы
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Несобственные интегралы.)			10 Часы		10 Часы
4,4	Тема 4.4 Дифференциальное исчисление функции многих переменных. (Понятие функции нескольких переменных. Основные определения. Предел функции. Непрерывность.)	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
4,4	Тема 4.4 Дифференциальное исчисление функции многих переменных. (Частные производные первого порядка.)	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
4,4	Тема 4.4 Дифференциальное исчисление функции многих переменных. (Градиент, производная по направлению. Полное приращение и полный дифференциал. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.)	0,5 Часы	0,5 Часы	6 Часы		7 Часы
4,4	Тема 4.4 Дифференциальное исчисление функции многих переменных. (Частные производные высших порядков. Экстремум функции двух переменных.)	0,5 Часы	0,5 Часы	4 Часы		5 Часы
4,4	Тема 4.4 Контрольная работа по теме 4.4 Дифференциальное исчисление функции многих переменных.			6 Часы		6 Часы
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Двойной интеграл. Определение. Свойства двойного интеграла.)	0,5 Часы	0,5 Часы	4 Часы		5 Часы
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Вычисление двойного интеграла.)	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Геометрический смысл двойного интеграла.)			4 Часы		4 Часы
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных.(Тройной интеграл. Свойства тройного интеграла.)			4 Часы		4 Часы
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Вычисление тройного интеграла и его приложения.)			6 Часы		6 Часы
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Криволинейные интегралы первого рода: определение, свойства и правила вычисления.)			6 Часы		6 Часы
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Криволинейные интегралы второго рода: определение, свойства и правила вычисления.)			6 Часы		6 Часы
4,5	Тема 4.5 Контрольная работа по теме 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных.			4 Часы		4 Часы
5	Раздел 5 Диффренциальные уравнения					
5,1	Тема 5.1 Обыкновнные дифференциальные уравнения первого порядка. (Основные определения. Уравнения с разделенными переменными.)	0,25 Часы		3 Часы		3,25 Часы
5,1	Тема 5.1 Обыкновнные дифференциальные уравнения первого порядка. (Уравнения с разделяющимися переменными.)	0,25 Часы	0,5 Часы	5 Часы		5,75 Часы

5,1	Тема 5.1 Обыкновнnные дифференциальные уравнения первого порядка. (Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.)	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Основные определения. Задача Коши.)	0,25 Часы		5 Часы		5,25 Часы
5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Уравнения. допускающие понижение порядка.)			3 Часы		3 Часы
5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Линейные однородные дифференциальные уравнения (ЛОДУ). Свойства решений ЛОДУ.)	0,25 Часы		4 Часы		4,25 Часы
5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.)	0,5 Часы	1 Часы	6 Часы		7,5 Часы
5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Линейные неоднородные уравнения (ЛНДУ). Теорема о структуре решения ЛНДУ.			3 Часы		3 Часы
5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.)			10 Часы		10 Часы
6	Раздел 6. Ряды.					
6,1	Тема 6.1 Числовые ряды. (Основные определения. Свойства числовых рядов. Необходимый признак сходимости.)	0,25 Часы	0,25 Часы	4 Часы		4,5 Часы
6,1	Тема 6,1 Числовые ряды. (Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.)	1 Часы	1 Часы	4 Часы		6 Часы
6,1	Тема 6.1 Числовые ряды. (Знакочередующиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.)	0,25 Часы	0,25 Часы	4 Часы		4,5 Часы
6,2	Тема 6.2 Функциональные ряды. (Основные определения. Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости. Свойства степенных рядов.)	0,25 Часы		4 Часы		4,25 Часы
6,2	Тема 6.2 Функциональные ряды. (Разложение функций в степенные ряды. Некоторые приложения степенных рядов.)	0,25 Часы	0,5 Часы	6 Часы		6,75 Часы
6,2	Тема 6.2 Функциональные ряды. (Периодические функции и процессы. Тригонометрический ряд Фурье.)			2 Часы		2 Часы
6,2	Тема 6.2 Функциональные ряды. (Разложение в ряд Фурье 2П-периодических функций.)			6 Часы		6 Часы
6,3	Тема 6.3 Контрольная работа по разделу 6. Ряды			4 Часы		4 Часы
7	Раздел 7. Основные понятия и методы теории вероятностей					
7,1	Тема 7.1 Комбинаторика.			4 Часы		4 Часы
7,2	Тема 7.2 Алгебра событий.	0,25 Часы	0,25 Часы	2,5 Часы		3 Часы
7,3	Тема 7.3 Вероятность. Основные теоремы о вероятностях. (Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.)	0,5 Часы	0,5 Часы	2 Часы		3 Часы
7,3	Тема 7.3 Вероятность. Основные теоремы о вероятностях. (Условная вероятность. Вероятность произведения событий. Независимые события. Вероятность суммы событий.)	2 Часы	2 Часы	1 Часы		5 Часы
7,3	Тема 7.3 Вероятность. Основные теоремы о вероятностях. (Формула полной вероятности. Формула Байеса.)			4 Часы		4 Часы
7,3	Тема 7.3 Вероятность. Основные теоремы о вероятностях. (Независимые испытания. Формула Бернулли.)			3 Часы		3 Часы
7,4	Тема 7.4 Случайные величины и законы их распределения. (Понятие случайной величины. Закон распределения случайной величины. Ряд распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства.)	0,5 Часы	0,5 Часы	4 Часы		5 Часы
7,4	Тема 7.4 Случайные величины и законы их распределения. (Плотность распределения случайной величины и ее свойства.)			4 Часы		4 Часы

7,4	Тема 7.4 Случайные величины и законы их распределения. (Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение.)	0,5 Часы	0,5 Часы	3 Часы		4 Часы
7,4	Тема 7.4 Случайные величины и законы их распределения. (Некоторые законы распределения случайных величин. Равномерное распределение. Нормальное распределение.)	0,25 Часы	0,25 Часы	4,5 Часы		5 Часы
7,5	Тема 7.5 Некоторые понятия математической статистики.			6 Часы		6 Часы
7,6	Тема 7.6 Контрольная работа по разделу 7. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.			4 Часы		4 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции		
1	Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры			
1,1	Тема 1.1 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;)		
1,2	Тема 1.2 Матрицы и определители. (Матрицы. Действия с матрицами.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
1,2	Тема 1.2 Матрицы и определители. (Определители и их свойства.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
1,2	Тема 1.2 Матрицы и определители. (Обратная матрица. Ранг матрицы.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;)		
1,3	Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений. (Основные понятия. Решение невырожденных систем линейных уравнений методом обратной матрицы.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;ОПК-2.З.1;)		
1,3	Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений. (Решение невырожденных систем линейных уравнений методом Крамера.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
1,3	Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений. (Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
1,4	Тема 1.4 Контрольная работа по темам 1.2. Матрицы и определители, 1.3. Решение систем линейных уравнений.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;ОПК-2.З.1;)		
2	Раздел 2. Основные понятия и методы векторной алгебры			
2,1	Тема 2.1 Вектор. Линейные действия с векторами. Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;)		
2,2	Тема 2.2 Декартов прямоугольный базис. Действия с векторами в координатах. Декартова система координат. Координаты точки.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;)		
2,3	Тема 2.3 Скалярное произведение векторов (определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
2,4	Тема 2.4 Векторное произведение векторов (определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
2,5	Тема 2.5 Смешанное произведение векторов (определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
3	Раздел 3. Основные понятия и методы аналитической геометрии			
3,1	Тема 3.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Уравнение линии на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
3,1	Тема 3.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Взаимное расположение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
3,1	Тема 3.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Кривые второго порядка на плоскости. Типы кривых. Эллипс. Гипербола. Парабола.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;)		
3,1	Тема 3.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		

3,2	Тема 3.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Уравнение плоскости в пространстве. Взаимное расположение плоскостей.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
3,2	Тема 3.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Различные виды уравнений прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых, прямых и плоскостей.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;)		
3,2	Тема 3.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Поверхности второго порядка.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;)		
4	Раздел 4. Основные понятия и методы математического анализа.			
4,1	Тема 4.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Понятие предела ф.о.п. Основные теоремы о пределах.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,1	Тема 4.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Правила раскрытия некоторых неопределенностей.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,1	Тема 4.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Первый и второй замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
4,1	Тема 4.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Непрерывность ф.о.п. Классификация точек разрыва. Теоремы о непрерывных функциях.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,1	Тема 4.1 Контрольная работа по теме 4.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.).	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;ОПК-2.З.2;)		
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Производная ф.о.п.: определение, физический и геометрический смысл.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Правила дифференцирования ф.о.п. Вывод производных основных элементарных функций.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Дифференцирование сложной функции.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Диференциал (определение и геометрический смысл). Основные теоремы о дифференциалах.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;ОПК-2.З.2;)		
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Теоремы о дифференцируемых функциях. Производные и дифференциалы высших порядков.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Применение производных при исследовании функций (интервалы монотонности, точки экстремума, интервалы выпуклости/вогнутости и точки перегиба).)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,2	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Построение графиков функций.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Таблица основных неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Понятие первообразной. Неопределенный интеграл: определение и свойства.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Инвариантность формулы интегрирования. Метод интегрирования подстановкой.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Метод интегрирования по частям.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Определенный интеграл (определение и геометрический смысл). Свойства определенного интеграла.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Метод интегрирования по частям для определенного интеграла.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Применение определенного интеграла для вычисления площади плоской фигуры.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		

4,3	Тема 4.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Несобственные интегралы.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
4,4	Тема 4.4 Дифференциальное исчисление функции многих переменных. (Понятие функции нескольких переменных. Основные определения. Предел функции. Непрерывность.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,4	Тема 4.4 Дифференциальное исчисление функции многих переменных. (Частные производные первого порядка.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,4	Тема 4.4 Дифференциальное исчисление функции многих переменных. (Градиент, производная по направлению. Полное приращение и полный дифференциал. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,4	Тема 4.4 Дифференциальное исчисление функции многих переменных. (Частные производные высших порядков. Экстремум функции двух переменных.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,4	Тема 4.4 Контрольная работа по теме 4.4 Дифференциальное исчисление функции многих переменных.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Двойной интеграл. Определение. Свойства двойного интеграла.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Вычисление двойного интеграла.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Геометрический смысл двойного интеграла.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных.(Тройной интеграл. Свойства тройного интеграла.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Вычисление тройного интеграла и его приложения.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Криволинейные интегралы первого рода: определение, свойства и правила вычисления.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
4,5	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных. (Криволинейные интегралы второго рода: определение, свойства и правила вычисления.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
4,5	Тема 4.5 Контрольная работа по теме 4.5 Интегральное исчисление функции многих переменных.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
5	Раздел 5 Диффренциальные уравнения			
5,1	Тема 5.1 Обыкновнннные дифференциальные уравнения первого порядка. (Основные определения. Уравнения с разделенными переменными.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
5,1	Тема 5.1 Обыкновнннные дифференциальные уравнения первого порядка. (Уравнения с разделяющимися переменными.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
5,1	Тема 5.1 Обыкновнннные дифференциальные уравнения первого порядка. (Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Основные определения. Задача Коши.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Уравнения. допускающие понижение порядка.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Линейные однородные дифференциальные уравнения (ЛОДУ). Свойства решений ЛОДУ.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;)		
5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Линейные неоднородные уравнения (ЛНДУ). Теорема о структуре решения ЛНДУ.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		

5,2	Тема 5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. (Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.2;ОПК-2.У.2;ОПК-2.В.2;)		
6	Раздел 6. Ряды.			
6,1	Тема 6.1 Числовые ряды. (Основные определения. Свойства числовых рядов. Необходимый признак сходимости.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;)		
6,1	Тема 6,1 Числовые ряды. (Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;)		
6,1	Тема 6.1 Числовые ряды. (Знакочередующиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;)		
6,2	Тема 6.2 Функциональные ряды. (Основные определения. Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости. Свойства степенных рядов.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;)		
6,2	Тема 6.2 Функциональные ряды. (Разложение функций в степенные ряды. Некоторые приложения степенных рядов.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;)		
6,2	Тема 6.2 Функциональные ряды. (Периодические функции и процессы. Тригонометрический ряд Фурье.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;ОПК-2.У.3;ОПК-2.В.3;)		
6,2	Тема 6.2 Функциональные ряды. (Разложение в ряд Фурье 2П-периодических функций.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;ОПК-2.У.3;ОПК-2.В.3;)		
6,3	Тема 6.3 Контрольная работа по разделу 6. Ряды	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;ОПК-2.У.3;ОПК-2.В.3;)		
7	Раздел 7. Основные понятия и методы теории вероятностей			
7,1	Тема 7.1 Комбинаторика.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;ОПК-2.У.3;ОПК-2.В.3;)		
7,2	Тема 7.2 Алгебра событий.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;)		
7,3	Тема 7.3 Вероятность. Основные теоремы о вероятностях. (Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;)		
7,3	Тема 7.3 Вероятность. Основные теоремы о вероятностях. (Условная вероятность. Вероятность произведения событий. Независимые события. Вероятность суммы событий.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;)		
7,3	Тема 7.3 Вероятность. Основные теоремы о вероятностях. (Формула полной вероятности. Формула Байеса.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.У.3;ОПК-2.В.3;ОПК-2.З.3;)		
7,3	Тема 7.3 Вероятность. Основные теоремы о вероятностях. (Независимые испытания. Формула Бернулли.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;ОПК-2.У.3;ОПК-2.В.3;)		
7,4	Тема 7.4 Случайные величины и законы их распределения. (Понятие случайной величины. Закон распределения случайной величины. Ряд распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;)		
7,4	Тема 7.4 Случайные величины и законы их распределения. (Плотность распределения случайной величины и ее свойства.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;ОПК-2.У.3;ОПК-2.В.3;)		
7,4	Тема 7.4 Случайные величины и законы их распределения. (Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;)		
7,4	Тема 7.4 Случайные величины и законы их распределения. (Некоторые законы распределения случайных величин. Равномерное распределение. Нормальное распределение.)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;)		
7,5	Тема 7.5 Некоторые понятия математической статистики.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;ОПК-2.У.3;ОПК-2.В.3;)		
7,6	Тема 7.6 Контрольная работа по разделу 7. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.3;ОПК-2.У.3;ОПК-2.В.3;)		

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.З.1 основные понятия и методы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии	ОПК-2.У.1 применять методы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии при решении профессиональных задач	ОПК-2.В.1 методами решения типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии
2	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.З.2 основные понятия и методы математического анализа, основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений	ОПК-2.У.2 применяттть методы математического анализа и теории дифференциальных уравнений в профессиональной деятельности	ОПК-2.В.2 методами решения дифференциальных уравнений и типовых задач математического анализа
3	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.З.3 основные понятия и методы теории рядов, основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	ОПК-2.У.3 применять методы теории рядов, теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач	ОПК-2.В.3 методами решения типовых задач теории рядов, теории вероятностей и математической статистики

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (50 ед.); Стол аудиторный (2 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (562))	562
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Белых, В.Н.;Высшая математика;задания и метод.указания к решению задач для студ.техн.спец.заочн.обучения ВГАВТ;Белых, В.Н.Веричев, Н.Н.Щепин, А.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 000	Текст	1
3	Белых, В.Н.;Основные понятия из интегрального исчисления, теории рядов и дифференциальных уравнений;метод.указания для студ.заочн.обучения экон.спец.0604; 0605; 0608; 0611;Белых, В.Н.Веричев, Н.Н.Сенниковский, Я.Н.Щепин, А.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 001	Текст	1
4	Урусова, Н.А.;Теория вероятностей;контр.задания для студ.заочн.отд.юрид.спец.;Урусова, Н.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 006	Текст	11

5	Белых, В.Н.;Математика;конспект лекций по дисц."Математика" для студ.очн.обучения по спец.0604,0605,0608,0611;Белых, В.Н.Украинский, Б.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 003	Текст	308
6	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;конспект лекций для студ.очн.обучения техн.спец.;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 004	Текст	463
7	Белых, В.Н.;Функции нескольких переменных:расчетно-графическая работа;метод.указания и задания для студ.очн.обучения всех спец.;Белых, В.Н.Дунцева, Е.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 004	Текст	211
8	Белых, В.Н.;Конспекты лекций по математике;метод.указания для студ.очн.обучения экон.спец.;Белых, В.Н.Украинский, Б.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 004	Текст	296
9	Письменный, Д.Т.;Конспект лекций по высшей математике;тридцать шесть лекций;Письменный, Д.Т.-М.,Айрис-пресс; <null> ;	2 003	Текст	68
10	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;для студ.очн.и заочн.обучения всех спец.и направлений подготовки;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 017	Электронный ресурс	0
11	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;конспект лекций для студ.техн.спец.очн.и заоч.обучения;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 019	Текст	50
12	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;конспект лекций для студентов технических специальностей очного и заочного обучения;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 019	Электронный ресурс	0
13	Мордвинкина, И.А.;Рекомендации к индивидуальным заданиям по математике;учебно-методическое пособие для студентов: [по техническим и экономическим направлениям подготовки];Мордвинкина, И.А.Шестерикова, Н.В.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 022	Электронный ресурс	0
14	Белых, В.Н.;Математическое моделирование систем и процессов;методическое пособие для студентов 3 курса: [по направлениям подготовки 25.05.03, 10.05.03];Белых, В.Н.Евтушенко, А.А.Киняпина, М.С.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 021	Текст	50

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

6.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

6.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

7. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ОПК-2.В.1		1.1	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа	Работа выполняется дома. Количество вариантов - 30	РГР выполнена не полностью, допущены грубые ошибки, большинство предусмотренных заданий не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками	РГР выполнена большей частью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках); необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки; оформление РГР с нарушением установленных требований	РГР в целом выполнена, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено; необходимые умения и практические навыки работы в основном сформированы, все предусмотренные задания выполнены с отдельными неточностями, оформление РГР согласно установленным требованиям.	РГР выполнена в полном объеме; без ошибок в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, системно и глубоко; необходимые умения и практические навыки сформированы, все задания выполнены безупречно, оформление РГР согласно установленным требованиям.
2	ОПК-2.В.1		1.2,1.3	Текущий контроль	Контрольная работа	Длительность работы - 90 мин. Количество вариантов - 2	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.	Работа выполнена полностью, ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями

3	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1		2,3	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа	Работа выполняется дома. Количество вариантов - 30	РГР выполнена не полностью, допущены грубые ошибки, большинство предусмотренных заданий не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками	РГР выполнена большей частью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках); необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки; оформление РГР с нарушением установленных требований	РГР в целом выполнена, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено; необходимые умения и практические навыки работы в основном сформированы, все предусмотренные задания выполнены с отдельными неточностями, оформление РГР согласно установленным требованиям.	РГР выполнена в полном объеме; без ошибок в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, системно и глубоко; необходимые умения и практические навыки сформированы, все задания выполнены безупречно, оформление РГР согласно установленным требованиям.
4	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1		1,2,3	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Итоговый тест. 10 вопросов, время выполнения 30-40 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
5	ОПК-2.В.2		4.1	Текущий контроль	Контрольная работа	Длительность работы - 90 мин. Количество вариантов - 2	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.	Работа выполнена полностью, ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями
6	ОПК-2.У.2		4.2	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа	Работа выполняется дома. Количество вариантов - 30	РГР выполнена не полностью, допущены грубые ошибки, большинство предусмотренных заданий не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками	РГР выполнена большей частью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках); необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки; оформление РГР с нарушением установленных требований	РГР в целом выполнена, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено; необходимые умения и практические навыки работы в основном сформированы, все предусмотренные задания выполнены с отдельными неточностями, оформление РГР согласно установленным требованиям.	РГР выполнена в полном объеме; без ошибок в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, системно и глубоко; необходимые умения и практические навыки сформированы, все задания выполнены безупречно, оформление РГР согласно установленным требованиям.

7	ОПК-2.В.2		4.1,4.2,4.3	Промежуточная аттестация	Экзамен	Количество билетов - 20.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию
8	ОПК-2.У.2		4.1,4.2,4.3	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Итоговый тест. 10 вопросов, время выполнения 30-40 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
9	ОПК-2.В.2		4.4	Текущий контроль	Контрольная работа	Длительность работы - 90 мин. Количество вариантов - 2	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.	Работа выполнена полностью, ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями
10	ОПК-2.3.2		4.5	Текущий контроль	Контрольная работа	Длительность работы - 90 мин. Количество вариантов - 2	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.	Работа выполнена полностью, ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями

11	ОПК-2.3.2, ОПК-2.У.2		5	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа	Работа выполняется дома. Количество вариантов - 30	РГР выполнена не полностью, допущены грубые ошибки, большинство предусмотренных заданий не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками	РГР выполнена большей частью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках); необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки; оформление РГР с нарушением установленных требований	РГР в целом выполнена, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено; необходимые умения и практические навыки работы в основном сформированы, все предусмотренные задания выполнены с отдельными неточностями, оформление РГР согласно установленным требованиям.	РГР выполнена в полном объеме; без ошибок в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, системно и глубоко; необходимые умения и практические навыки сформированы, все задания выполнены безупречно, оформление РГР согласно установленным требованиям.
12	ОПК-2.3.2		4.4,4.5,5	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Итоговый тест. 10 вопросов, время выполнения 30-40 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
13	ОПК-2.У.3		6	Текущий контроль	Контрольная работа	Длительность работы - 90 мин. Количество вариантов - 2	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.	Работа выполнена полностью, ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями
14	ОПК-2.3.3, ОПК-2.У.3, ОПК-2.В.3		7	Текущий контроль	Контрольная работа	Длительность работы - 90 мин. Количество вариантов - 2	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.	Работа выполнена полностью, ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями

15	ОПК-2.З.3, ОПК-2.У.3, ОПК-2.В.3		6,7	Промежуточная аттестация	Экзамен	Количество билетов - 20.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию
16	ОПК-2.З.3, ОПК-2.У.3, ОПК-2.В.3		6,7	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Итоговый тест. 10 вопросов, время выполнения 30-40 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов