

Приложение
фонд оценочных средств по дисциплине
Математика

1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
. ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, особенности применения математических методов биологических исследованиях, методы проверки гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.	ОПК -1.1Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	1.Линейная и векторная алгебра:аналитическая геометрия 2.Введение в анализ и дифференциальное исчисление одной переменной 3. Интегральное исчисление , комплексные числа 4.Теория вероятности 5.Введение в анализ и дифференциальное исчисление функций одной переменной.		зачет

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
	уметь: использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессии, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности. владеть: методами построения математических моделей типовых профессиональных задач, первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной				

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
	направленности.				

2.Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / незачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественно-научных, общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.				
ОПК -1.1Использует	Не использует основные	Удовлетворительно	Хорошо использует основные	Успешно спользует основные

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / незачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка сформированности компетенций	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
Высокий	отлично / зачтено	Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно, продемонстрирован высокий уровень владения практическими умениями и навыками. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся

			продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный	хорошо / зачтено	Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый	удовлетворительно / зачтено	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями, умениями и навыками для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий	Неудовлетворительно / не зачтено	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

3. Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
ОПК -1.1Использует основные законы естественных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	1. Системы линейных уравнений 2.. Прямая на плоскости 3.. Векторы 4. Функции 5. Пределы	Задания для контрольной работы Тема 1. 1. Матрица систем, расширенная матрица системы 2. Совместные и несовместные системы линейных уравнений 3. Матрица уравнений по правилу Крамера. Тема 2. 1. Уравнение линии 2. Общее уравнение прямой 3. Уравнение прямой с угловым коэффициентом 4. Пучок прямых Тема 3. 1. Определение 2. Свободный вектор 3. Длина вектора 4. Направление вектора 5. Сумма и разность векторов Тема 4. 1. Определение функций 2. Область определения и множество значений 3. Основные элементарные функции 4. График функций Тема 5. 1. Определение предела 2. Односторонние пределы 3. Теорема о существовании предела 4. Основные теоремы о пределах

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
--	------------------------------

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
	Тема: Понятие дифференциальные уравнения 1) Определение дифференциального уравнения 2) Порядок дифференциального уравнения 3) Решение дифференциального уравнения 4) Общее решение 5) Частное решение 6) Интегральная кривая 7) Теорема Коши 8) Особое решение 9) Дифференциальные уравнения первого порядка 10) Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными 11) Дифференциальные уравнения высших порядков 12) Определение дифференциального уравнения n-го порядка 13) Решение дифференциального уравнения n-го порядка 14) Линейные однородные уравнения 15) Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами 16) Характеристическое уравнение 17) Общее решение линейных однородных уравнений с постоянными коэффициентами 18) Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами 3.4 Письменные работы (задания для промежуточной аттестации) 1. Дано дифференциальное уравнение первого порядка. Найти общее решение (общий интеграл) и частное решение, удовлетворяющее заданному начальному условию. $xy' = y \left(1 - \ln \frac{y}{x} \right), \quad y(1) = \frac{1}{\sqrt{e}}.$ 2. Даны линейные дифференциальные уравнения второго порядка с

Тематика контрольных работ

Код и наименование формируемой компетенции	Темы контрольных работ
--	------------------------

Код и наименование формируемой компетенции	Темы контрольных работ
	Раздел: Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных 1. Найти область определения и линии уровня функции: $z = \ln(y + x^2)$ 2. Найти полный дифференциал и производные второго порядка функции: $u = e^{x^2+y^2+z^2}$; 3. Исследовать функцию на экстремум: $z = 4x + 5y - x^2 - xy - y^2 - 4$; 4. Для функции $z = \frac{xy}{x+y}$ показать, что $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = z$. 5. Найти производную функции $u = 2x^2 + 2y^2 + 3z^2 - 4xyz + 5x - 3$ в точке $M(4; -2; 4)$ в направлении вектора $\vec{l}(2; 1; -2)$. Разделы: Интегральное исчисление; комплексные числа; обыкновенные дифференциальные уравнения 1. Найти интегралы: 1) $\int \left(\frac{29x^3 \sqrt[4]{x^5}}{6} + \frac{7}{x} + \frac{5}{\cos^2 x} - e + \frac{54}{x^3 \sqrt[4]{x}} \right) dx$ 2) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2} \arccos^5 x}$ 3) $\int x^3 \cos(4-x^4) dx$ 4) $\int \frac{8}{x^2-6x+5} dx$ 5) $\int \frac{4x+3}{x^2+6x+13} dx$ 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченную линиями: $y = x^2 - 4x + 1, y = x + 1$ 3. Исследовать сходимость интеграла $\int_2^{+\infty} \frac{x^3 dx}{(x^4 - 13)^3}$ 4. Решить дифференциальные уравнения: 1) $x^2 + 4x + 20 = 0$ 2) $y'' + 4y' + 4y = (9x + 15)e^x$ 3) $x\sqrt{1+y^2} + yy'\sqrt{1+x^2} = 0$ Раздел: Теория вероятности (случайные события) Задание 1. В ящике находятся лимоны и апельсины. Наудачу вынимаются четыре плода.

Код и наименование формируемой компетенции	Темы контрольных работ
	1) Определение производной 2) Геометрический смысл производной 3) Физический смысл производной 4) Таблица производных 5) Основные правила дифференцирования 6) Дифференцирование неявных функций 7) Логарифмическое дифференцирование 8) Производные высших порядков Тема: Исследование функции и построение графиков 1) Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши 2) Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей 3) Возрастающая функция 4) Убывающая функция 5) Экстремумы функции 6) Необходимое условие существования экстремума функции 7) Достаточные условия существования экстремума функции 8) Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба 9) Асимптоты графика функции Тема: Функции нескольких переменных 1) Определение функции двух независимых переменных 2) Область определения функции двух независимых переменных 3) Линии уровня функции двух независимых переменных 4) Частные производные функции нескольких независимых переменных 5) Полный дифференциал функции нескольких независимых переменных 6) Частные производные и дифференциалы высших порядков 7) Экстремум функции нескольких переменных Тема: Неопределенный интеграл

