



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
промышленного рыболовства

Г.М.Долин

15 мая 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)


базовой части образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль программы
«БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Факультет промышленного рыболовства

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра безопасности жизнедеятельности
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	28.04.2018
ДАТА ПЕЧАТИ	28.04.2018

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 2/13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование» является формирование необходимых знаний и навыков в области формирования математических моделей обеспечения техносферной безопасности. Освоение дисциплины предполагает:

- изучение основных понятий, относящихся к математическому моделированию, изучение методов и приемов математического моделирования практических задач, возникающих в области техносферной безопасности;
- приобретение навыков разработки математических моделей задач управления производственной безопасностью, охраной труда, прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатом освоения дисциплины «Математическое моделирование» должен быть следующий этап формирования у обучающегося профессиональной (ПК) компетенции, предусмотренной ФГОС ВО, а именно:

по ПК-22: способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач:

- ПК-22.8: способность использовать математическое моделирование при решении профессиональных задач.


2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия, методы и приемы математического моделирования применительно к прикладным задачам техносферной безопасности;

уметь:

- формировать математические модели применительно к задачам охраны труда, защите в ЧС, применять математические методы для их анализа, строить оптимальные планы внедрения мероприятий, нормализующих рабочую среду и снижающих уровень травматизма

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 3/13

на основе решения оптимизационных задач, использовать в целях моделирования программное обеспечение;

владеть:

- навыками разработки математических моделей задач обеспечения техносферной безопасности и их исследования.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.29 «Математическое моделирование» относится к Блоку 1 базовой части образовательной программы (ОП) бакалавриата по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль программы «Безопасность технологических процессов и производств».

При изучении дисциплины используются знания и навыки, получаемые студентами при освоении дисциплин Б1.Б.11 «Математический анализ», Б1.Б.13 «Информатика».


Результаты освоения дисциплины Б1.Б.29 «Математическое моделирование» используются при изучении последующих дисциплин, обеспечивающих дальнейшую профессиональную подготовку – Б1.В.12 «Производственная безопасность», Б1.Б.10 «Управление техносферной безопасностью». Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины, используются также при подготовке выпускных квалификационных работ.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Общие принципы математического моделирования в техносферной безопасности

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Понятия математической модели и математического моделирования. Цели моделирования. Структура математической модели. Управляемые и неуправляемые переменные. Виды моделей. Общий порядок разработки математических моделей. Понятия совместности, адекватности, робастности моделей и других свойств.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 4/13

Количественные показатели уровней профессиональных рисков, используемые в математических моделях техносферной безопасности.

Тема 2. Моделирование профессиональных рисков

Моделирование рисков профессионально обусловленных заболеваний. Использование законов психофизики.

Моделирование рисков несчастных случаев на производстве. Техническое и технологическое направления. Рассмотрение конкретных примеров.

Тема 3. Математические модели практических задач обеспечения безопасности и охраны труда

Математическая модель оценки состояния условий труда.

Математическая модель задачи проектирования съемных грузозахватных приспособлений.

Математическая модель задачи проектирования механической вентиляционной системы.

Тема 4. Математические модели задач управления охраной труда

Математическая модель задачи планирования контрольно-надзорной деятельности.

Оптимизация внутрисменных режимов труда и отдыха.


Оптимизация распределения обязанностей должностных лиц в области охраны труда.

Оптимизация продолжительности и периодичности обучения и инструктирования по безопасности (охране) труда.

Тема 5. Математическая модель задачи распределения средств на цели снижения профессиональных рисков

Формализация задачи распределения средств. Необходимые исходные статистические данные и их обработка. Учет соотношения «эффект/затраты». Составление математической модели. Ее исследование.

Тема 6. Простейшая модель чрезвычайной ситуации (эпидемии)

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2	Стр. 5/13

Исходные предпосылки и предположения. Формирование модели. Анализ скорости развития эпидемических явлений. Оценка эффективности профилактических мероприятий.

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 108 академических часов (78 астр.часов) контактный (лекционных и лабораторных занятий) и самостоятельной учебной работы студента, в т.ч. связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.


Распределение трудоемкости освоения дисциплины в ходе семестра по темам и видам учебной работы студента приведено ниже в таблице 1.

Форма аттестации по дисциплине:

очная форма, четвертый семестр – зачет.

Таблица 1 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 4, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
1. Общие принципы математического моделирования в техносферной безопасности	4	4	-	10	18
2. Моделирование профессиональных рисков	4	6	-	14	24
3. Математические модели практических задач обеспечения безопасности и охраны труда	2	6	-	12	20
4. Математические модели задач управления охраной труда	2	6	-	12	20
5. Математическая модель распределения средств на цели снижения профессиональных рисков	2	4	-	9	15
6. Простейшая модель чрезвычайной ситуации (эпидемии)	2	4	-	5	11
Учебные занятия	16	30	-	62	108

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2

Стр. 6/13

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
				62	108
Промежуточная аттестация	зачёт				
Итого по дисциплине					108

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия(не предусмотрены), СРС – самостоятельная работа студентов.

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)


По дисциплине предусмотрены лабораторные занятия в компьютерном классе – для выполнения лабораторных работ. Наименования лабораторных работ и количество часов занятий в компьютерном классе определены в нижерасположенной таблице 2 для очной формы обучения.

Таблица 2 – Объём (трудоемкость усвоения) и структура ЛЗ

Номер ЛЗ	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов ЛЗ
1	Расчеты и анализ количественных показателей уровней профессиональных рисков	4
2	Моделирование рисков профессионально обусловленных заболеваний	4
3	Моделирование риска возникновения несчастного случая	2
4	Исследование математической модели задачи оценки состояния условий труда	2
5	Исследование задачи проектирования съемного грузозахватного приспособления	2
6	Исследование задачи проектирования вентиляционной системы	2
7	Исследование математических моделей задач управления охраной труда	6
8	Исследование математических моделей задач распределения средств на цели снижения уровней профессиональных рисков	4
9	Исследование простейших моделей чрезвычайных ситуаций	4
Итого		30

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусматриваются.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 7/13

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 3 – Объём (трудоемкость усвоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
1	Освоение теоретического учебного материала	30	- тестовые задания
2	Подготовка к лабораторным занятиям, выполнение и оформление работ	32	- защита лабораторных работ - контроль на ЛЗ
Итого		62	

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная литература:

1. Минько, В.М. Математическое моделирование в техносферной безопасности : учеб. пособие для студ., обуч. в бакалавриате по напр. подгот. 20.03.01 - Техносферная безопасность / В. М. Минько ; рец. : Н. А. Евдокимова ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : КГТУ, 2015. - 130 с.


2. Пахнутов, И.А. Методы математического моделирования : [учеб.-метод. пособие] / И. А. Пахнутов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград : КГТУ, 2009. - 86 с.

Дополнительная литература:

1. Минько, В.М. Математическое моделирование в охране труда : монография / В. М. Минько ; ФГОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : КГТУ, 2008. - 247 с.

2. Барботько, А.И. Основы теории математического моделирования : учеб. пособие / А. И. Барботько, А. О. Гладышкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 209 с.

3. Минько, В.М. Методы научных исследований в техносферной безопасности : учеб. пособие для студ. вузов и колледжей, обуч. в бакалавриате по напр. - Техносферная безопасность / В. М. Минько ; рец. : А. А. Борисов, Ю. М. Бирюков ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : КГТУ, 2014. - 97 с.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 8/13

4. Минько, В.М. Безопасность жизнедеятельности : сб. задач к практ. занят. для студ. всех спец. вузов / В. М. Минько ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2009. - 99 с.

Учебно-методические пособия:

1. Математическое моделирование в управлении охраной труда : метод. указ. к практ. занятиям для студ. вузов по спец. 280102.65 - Безопасность технолог. процессов и пр-в / ФГОУ ВПО "КГТУ" ; Е. А. Бондарь. - Калининград : КГТУ, 2006. - 78 с.

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии


В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета (http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Программное обеспечение

1. Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе Open Value Subscription;
2. Офисные приложения, получаемые по программе Open Value Subscription;
3. Программа MathCAD.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 9/13

Интернет-ресурсы

1. Справочная правовая система «Гарант» - www.garant.ru/actual/pojar;
2. Справочная правовая система «Консультант» - www.consultant.ru;
3. Интернет-сайт ГО и ЧС - www.mchs.gov.ru;
4. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда - eisot.rosmintrud.ru;
5. Информационный портал - Охрана труда и Безопасность жизнедеятельности - ohrana-bjd-narod.ru.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине предусматриваются лекционные занятия в специализированной аудитории ауд. 208М, лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе ауд. 323М. Используется также автоматизированный обучающий комплекс (АОК) на 15 мест.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 4).



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2	Стр. 10/13

Таблица 4 – Система оценок и критерии выставления оценки (окончание таблицы на стр.10)

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2	Стр. 11/13

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
			задаче данные	поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ


13.1 На лекциях рассматриваются основные понятия математического моделирования, общий порядок формирования математических моделей.

Рассматриваются также примеры разработки математических моделей для конкретных задач в области техносферной безопасности.

13.2 Важное значение в структуре дисциплины занимает лабораторный практикум, выполняемый во время лабораторных занятий в компьютерном классе и в свободное от аудиторных занятий время (самостоятельная работа).

Как правило, в ходе лабораторных занятий проводятся расчеты по тем математическим моделям, которые формируются на лекциях. Строятся необходимые графики, формулируются выводы.

Исходные данные для расчетов согласовываются с ведущим преподавателем.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает знание основных разделов высшей математики в пределах стандартной вузовской программы. Следует также использовать материал параллельной дисциплины «Методы научных исследований».

Требуется также знание порядка работы с программами МАТКАД, МАТЛАБ, Microsoft Excel. Достаточно изучить порядок работы с одной из указанных программ.

Следует учитывать, что построение математической модели еще не означает решения какой-либо задачи. Решение достигается только в процессе исследования соответствующей модели. А без обращения к указанным программам исследование в большинстве случаев не может быть проведено, так как математические модели реальных задач являются достаточно сложными.

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ


Рабочая программа дисциплины «Математическое моделирование» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль программы «Безопасность технологических процессов и производств»).

Автор программы – профессор, д.т.н. Минько В.М.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности (протокол № 1 от 30 августа 2016 г.).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета промышленного рыболовства (протокол № 1 от 30 августа 2016 г.).

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности 28 апреля 2018 г. (протокол № 9).

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-20.(23.34)	Выпуск: 28.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 13/13

Заведующий кафедрой  В.М. Минько

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета промышленного рыболовства от 15 мая 2018 г. протокол № 9.

Декан ФПР
председатель методической комиссии  Г.М. Долин

Согласовано
Заместитель начальника УРОПСП  К.В. Степанова