



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

Начальник УРОПСИ
В.А.Мельникова

Рабочая программа модуля
«ЦИФРОВОЙ МОДУЛЬ»
основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

**26.03.01 УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМ ТРАНСПОРТОМ И ГИДРОГРАФИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ СУДОХОДСТВА**

Профиль программы
**«УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ И ЛОГИСТИЧЕСКИМ
СЕРВИСОМ НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ»**

ИНСТИТУТ

Морской

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Организации перевозок

РАЗРАБОТЧИК

УРОПСИ

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения дисциплины «Информатика и основы программирования» является формирование у будущих специалистов компетенций в области теории информации, современных технических и программных средств вычислительной техники, методах и средствах регистрации, передачи, хранения и обработки, информации, основных направлениях развития информационных технологий и их применения в системах управления водным транспортом и гидрографического обеспечения судоходства.

Целью освоения дисциплины «Анализ данных и искусственный интеллект» является приобретение знаний о методах анализа и оценки информации, критического оценивания надежности источников информации в условиях неопределенности и ее достаточности для решения задач в области систем управления водным транспортом и гидрографического обеспечения судоходства. Формирования возможности выявлять и анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее структурные составляющие и связи между ними.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ОПК-1: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Информатика и основы программирования</p>	<p><u>Знать:</u> - понятие информации, методы сбора, накопления, передачи информации, виды информационных процессов, опасности и угрозы, возникающие в процессе обработки информации, методы ее защиты, принципы программирования.</p> <p><u>Уметь:</u> - правильно эксплуатировать технические средства, использовать программные продукты и ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач, создавать комплексные документы использовать базы данных в системах управления на водном транспорте, программировать простые задачи на языках высокого уровня.</p> <p><u>Владеть:</u> - способами сбора, преобразования информации различной физической природы, связанной с профессиональной деятельностью, стандартными прикладными программными средствами, методами работы в СУБД Access, способами и средствами защиты информации, базовыми навыками программирования.</p>
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>ОПК-1: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Анализ данных и искусственный интеллект</p>	<p><u>Знать:</u> - основные методы искусственного интеллекта, относящиеся к сфере систем управления водным транспортом и гидрографического обеспечения судоходства, а также методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий.</p> <p><u>Уметь:</u></p>

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>сти с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>		<p>- применять методы искусственного интеллекта для решения задач, возникающих в системах управления водным транспортом и гидрографического обеспечения.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений для систем управления водным транспортом и гидрографического обеспечения судоходств.</p>

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

«Цифровой модуль» относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя две основные дисциплины.

Общая трудоемкость модуля составляет 9 зачетных единиц (з.е.), т.е. 324 академических часа (243 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы курсната (студента); работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по модулю.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы курсанта (студента), а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Информатика и основы программирования	1,2	З, Э	6	216	32	-	64	10	1,4	73,85	34,75
Анализ данных и искусственный интеллект	3	ДЗ	3	108	16	-	32	5	0,15	54,85	-
Итого по модулю:			9	324	48	-	96	15	1,55	128,7	34,75

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа курсантов (студентов)

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Курс	Сессия	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Информатика и основы программирования	1	Зимняя	-	6	216	8	-	12	10	150	-
		Летняя	Э, контр.			-	-	2	-	25	9
Анализ данных и искусственный интеллект	2	Зимняя	ДЗ, контр.	3	108	2	-	8	5	89	4
Итого по модулю:				9	324	10	-	22	15	264	13

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет курсантам (студентам) проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КУРСАНТА (СТУДЕНТА)

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Информатика и основы программирования	<p>1. Информатика. Базовый курс [Текст]: учебник / под ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2016. - 640 с.</p> <p>2. Безручко, В. Т. Информатика. Курс лекций : учебное пособие / В. Т. Безручко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 432 с.</p> <p>3. Visual Basic 6: специальный справочник / Б. Карпов СПб. [и др.]: Питер, 2000. — 415 с.</p>	<p>1. Информационные технологии в коммерческой деятельности (на примере рыбной отрасли) (Учебное пособие) Калининград: БГАРФ, Издательство ОАО «Ульяновский дом печати», 2010. Кикоть Е.Н, Розен Н.Б. - 376 с.</p> <p>2. Прохорова, О. В. Информатика : учебник : [16+] / О. В. Прохорова ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Кафедра прикладной математики и вычислительной техники. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256147 (дата обращения: 28.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9585-0539-5. – Текст : электронный.</p> <p>3. А.А. Тюгашев. Основы программирования. Часть I. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 160 с. URL: https://books.ifmo.ru/file/pdf/1917.pdf</p>
Анализ данных и искусственный интеллект	<p>1. Эренберг, А., Клименко, Б. И., Рывкин, А. А.; Анализ и интерпретация статистических данных; Финансы и статистика, Москва; 1981 (1 экз.)</p> <p>2. Карабутов, Н. Н.; Создание интегрированных документов в Microsoft office: Введение в анализ данных и подготовку документов : учебное пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2009; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118177 (Электронное издание)</p> <p>3. Крутиков, В. Н.; Анализ данных : учебное посо-</p>	<p>1. Кикоть Е.Н., Розен Н.Б. Информационные системы маркетинга: Учебное пособие.- Калининград: РИО БГАРФ, 2008.-225с.</p> <p>2. Информационные технологии в коммерческой деятельности (на примере рыбной отрасли) (Учебное пособие) Калининград: БГАРФ, Издательство ОАО «Ульяновский дом печати», 2010. Кикоть Е.Н, Розен Н.Б. - 376 с.</p> <p>3. Вольфсон, М. Б. Анализ данных : учебно-методическое пособие / М. Б. Вольфсон. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 69 с. — Режим доступа:</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>бие.; Кемеровский государственный университет, Кемерово; 2014; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426 (Электронноеиздание)</p>	<p>для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/381533 (дата обращения: 24.05.2024). — Текст : электронный. 4. Газанова, Н. Ш. Методы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Н. Ш. Газанова, С. Н. Никольский. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 102 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/368756 (дата обращения: 24.05.2024). — ISBN 978-5-7339-1805-1. — Текст : электронный.</p>

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Информатика и основы программирования	<p>1. Журнал «Программирование». URL: https://sciencejournals.ru/journal/program/ 2. Журнал «Вычислительные методы и программирование». URL: https://num-meth.ru</p>	<p>1. Розен, Н.Б. Типы переменных в языке VB: учебно-метод. указания/сост. Н.Б. Розен.- Калининград: Изд-во БГАРФ, 2017.- 30 с. 2. Розен Н.Б. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Информатика и информационные технологии» для курсантов специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» - Калининград, БГАРФ, 2018 3. Розен, Н.Б.: Информатика: методические указания по выполнению курсовой работы для специальности 26.03.01 «Управление водным транспортом и гидрографическое</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		обеспечение судоходства», профиль: «Управление водными и мультимодальными перевозками» (очная и заочная формы обучения) / Н.Б.Розен. — Калининград: Изд-во БГАРФ, 2020. – 25 с.
Анализ данных и искусственный интеллект	1. Журнал «Интеллектуальные системы» http://intsysjournal.ru/ 2. Журнал «Искусственный интеллект и принятие решений» https://www.aidt.ru/ru/	1.Воронина, В. В. Методы искусственного интеллекта в предиктивной и бизнес-аналитике : практикум для проведения лабораторных занятий для студентов направлений 09.04.04 «Программная инженерия» профиль Искусственный интеллект и предиктивная аналитика, 09.04.03 «Прикладная информатика» профиль Искусственный интеллект и бизнес-аналитика / В. В. Воронина. – Ульяновск : УлГТУ, 2021. – 27 с. 2.Статья по реализации генетического алгоритма на Python. [Электронный ресурс]: URL: http://easydan.com/arts/2016/genetic-optimization/ , (режим доступа – свободный), (дата обращения: 08.07.2017).

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения модуля, 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), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

1. Информатика и основы программирования

ЭБС «ZNANIUM.COM» - www.znanium.com

ЭБС «ЮРАЙТ» - www.biblio-online.ru

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>

ЭБС «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com>

ЭБС BOOK.ru - <https://www.book.ru/>

2. Анализ данных и искусственный интеллект

Open Machine Learning Course - <https://mlcourse.ai>

Введение в машинное обучение от «Bioinformatic Institute» -
<https://stepik.org/course/4852/promo>

Специализация Машинное обучение и анализ данных от «Московский физикотехнический институт» - <https://ru.coursera.org/specializations/machine-learning-dataanalysis>

Платформа для проведения соревнований по Data Science - <https://www.kaggle.com>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

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

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа модуля «Цифровой модуль» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 26.03.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства, профиль программы «Управление транспортными системами и логистическим сервисом на водном транспорте».

Рабочая программа модуля рассмотрена и одобрена на заседании кафедры организации перевозок (протокол № 194 от 19.02.2024).

Заведующий кафедрой



Л.Е. Мейлер

Директор института



С.В.Ермаков