



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа модуля
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

38.04.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

Профиль программы
«БИЗНЕС-АНАЛИТИКА И СИСТЕМЫ БОЛЬШИХ ДАННЫХ»

ИНСТИТУТ

Цифровых технологий

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Цифровой трансформации и бизнес-аналитики

РАЗРАБОТЧИК

УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Цели освоения Технологического модуля.

Целью освоения дисциплины «Технологии Data Mining» является овладение технологиями Data Mining и навыками применения их в практике управления бизнес-процессами организаций;

Целью освоения дисциплины «Стратегический менеджмент и управление изменениями» является формирование навыков разработки стратегии на основе бизнес-анализа и реализации стратегии с применением технологий управления изменениями;

Целью освоения дисциплины «Машинное обучение и нейронные сети» является научить студентов использовать машинное обучение и нейронные сети в бизнес-аналитике и анализе больших данных;

Целью освоения дисциплины «Управление бизнес- процессами» является сформировать у студентов навыки анализа, моделирования и управления бизнес-процессами на основе стандарта BPM СВОК;

Целью освоения дисциплины «Методология бизнес-анализа ВАВОК» является освоение методологии бизнес-анализа на основе стандарта ВАВОК.

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	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ОПК-3: Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта</p>	<p>Технологии Data Mining</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы анализа данных; - языки и инструменты визуального моделирования; - методы обеспечения и оценки качества информации; - способы оценки и основы обеспечения информационной безопасности в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ и выявление требований к развитию системы поддержки принятия решений в организации; - пользоваться системами анализа и визуализации данных; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка методов и регламентов преобразования данных; - интеграция больших данных с системами хранения данных организации
<p>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; ОПК-1: Способен разрабатывать стратегию развития информационных технологий инфраструктуры предприятия и управлять ее реализацией; ОПК-4: Способен управлять взаимодействием с клиентами и партнерами в процессе решения задач профессиональной деятельности; ПК-1: Способен определять направле-</p>	<p>Стратегический менеджмент и управление изменениями</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегии управления изменениями; - методики оценки деятельности в соответствии с разработанными показателями; - теорию и методологию стратегического анализа и управления; - теория заинтересованных сторон; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать внутренние/внешние факторы и условия, влияющие на деятельность организации; - выбирать и обосновывать модели управления изменениями; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки и реализации стратегии формирования информационных активов организации;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ния развития организации и разрабатывать стратегии управления изменениями</p>		<p>- навыками разработки и согласования стратегии развития методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p>
<p>ОПК-3: Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта</p>	<p>Машинное обучение и нейронные сети</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию машинного обучения и нейронных сетей; - основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования систем искусственного интеллекта; - принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать с целью практического теории машинного обучения и нейронных сетей для решения прикладных задач; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора, адаптации, разработки и интеграции программных компонентов систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования
<p>ОПК-2: Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>Управление бизнес- процессами</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основанные на планах и на изменениях (гибкие) подходы к организации проектной работы; - основы свода знаний BPM СВОК; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать внутренние/внешние факторы и условия, влияющие на деятельность организации;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-1: Способен определять направления развития организации и разрабатывать стратегии управления изменениями		<ul style="list-style-type: none"> - анализировать требования заинтересованных сторон с точки зрения критериев качества, определяемых выбранными подходами; - выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски, разрабатывать комплекс мероприятий по управлению ими; - проводить анализ бизнес-процессов и функций подразделений организации, выделять проблемные места и возможности совершенствования; - моделировать текущее и будущее (желаемое) состояние организации; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией анализа и оценки бизнес-процессов организации для определения возможностей их совершенствования с использованием технологий больших данных
<p>ОПК-3: Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта;</p> <p>ОПК-4: Способен управлять взаимодействием с клиентами и партнерами в процессе решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-1: Способен определять направления развития организации и разрабатывать стратегии управления изменениями</p>	<p>Методология бизнес-анализа BABOK</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы сборки, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации для бизнес-анализа; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить анализ деятельности организации; - моделировать текущее и будущее (желаемое) состояние организации; - отбирать, применять и адаптировать соответствующие методы, инструменты и техники анализа бизнес-ситуации и предметной области, включая методы анализа данных; <p>Владеть: методологией бизнес-анализа по стандарту BABOK.</p>

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

Технологический модуль относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя пять дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 22 зачетные единицы (з.е.), т.е. 792 академических часа (594 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы 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		
Технологии Data Mining	1	3	3	108	32	32	-	6	0,15	37,85	-
Стратегический менеджмент и управление изменениями	1	КР, Э	5	180	32	-	16	16	4,25	77	34,75
Машинное обучение и нейронные сети	2,3	КР, ДЗ, Э	7	252	64	64	-	12	4,4	72,85	34,75
Управление бизнес-процессами	3	Э	4	144	16	-	32	16	4,25	41	34,75
Методология бизнес-анализа ВАВОК	2	ДЗ	3	108	32	32	-	6	1,15	36,85	-
Итого по модулю:			22	792	176	128	48	56	14,2	265,55	104,25

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) по 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		
Технологии Data Mining	1	Зима	контр З	3	108	6	6	-	2	90	4
Стратегический менеджмент и управление изменениями	1	Зима	КР, Э	5	180	8	-	6	4	153	9
Машинное обучение и нейронные сети	2	Зима Лето	КР, ДЗ, Э	7	252	16	16	-	12	195	13
Управление бизнес-процессами	2	Зима	контр Э	4	144	8	-	6	4	117	9
Методология бизнес-анализа ВАВОК	1	Лето	контр ДЗ	3	108	6	6	-	4	88	4
Итого по дисциплине:				22	792	44	28	12	26	643	39

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, консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Стратегический менеджмент и управление изменениями			
КР	1	1 (очная форма) Зима (заочная форма)	36
Машинное обучение и нейронные сети			
КР	2	3 (очная форма) Лето (заочная форма)	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет 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 СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблице 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Технологии Data Mining	1. Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных: учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-4493-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206711 ;	1. Цехановский, В. В. Технология интеллектуального анализа данных в процессах и системах / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-45404-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302753 ; 2. Прозорова, Л. Ю. Практикум по статистическим методам анализа данных и технологиям Data Mining: учебное пособие / Л. Ю. Прозорова. — Пермь: ПНИПУ, 2023. — 139 с. — ISBN 978-5-398-03091-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/416468
Стратегический менеджмент и управление изменениями	1. Ромашова, И. Б. Стратегический менеджмент и управление изменениями в организации: учебно-методическое пособие / И. Б. Ромашова. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. — 101 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191836 ; 2. Гришина, Светлана Анатольевна. Современные концепции менеджмента: стратегический менеджмент: учебно-методическое пособие: [электронный ресурс] / С. А. Гришина; Министерство просвещения Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого". — Тула: ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2021. — 70 с. : ил., табл.; ISBN 978-5-6045160-9-6.	1. Охотников, И. В. Стратегический менеджмент и управление изменениями: учебно-методическое пособие / И. В. Охотников, И. В. Сибирко. — Москва: РУТ (МИИТ), 2021. — 99 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/269252 ; 2. Зинич, Л. В. Стратегический менеджмент: практикум: учебное пособие / Л. В. Зинич, Н. А. Кузнецова, Е. А. Асташова. — Омск: Омский ГАУ, 2024. — 69 с. — ISBN 978-5-907687-66-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/438920 ;
Машинное обучение и нейронные сети	1. Митяков, Е. С. Искусственный интеллект и машинное обучение: учебное пособие для вузов / Е. С. Митяков, А. Г. Шмелева, А. И. Ладынин. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-51465-6. — Текст:	1. Осипов, Геннадий Семенович. Методы искусственного интеллекта [Текст] / Г. С. Осипов. — Москва: Физматлит, 2011. — 295 с. : ил., табл. : 22 см.; ISBN 978-5-9221-1323-6 (в пер.). НЭБ https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_004980027/ ;

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450827;</p> <p>2. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети: учебник для вузов / В. С. Ростовцев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 216 с. — ISBN 978-5-507-50568-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447392</p>	<p>2. Нейронные сети в Matlab: учебное пособие / перевод с английского А. А. Маслов. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 165 с. — ISBN 978-5-906920-72-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121856</p>
Управление бизнес- процессами	<p>1. Медникова, О. В. Управление бизнес-процессами: учебно-методическое пособие / О. В. Медникова, К. Э. Врублевский. — Москва: РУТ (МИИТ), 2021. — 70 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/269609;</p> <p>2. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 4.0 / Тони Бенедикт, Матиас Кирхмер, Марк Шарсиг, Питер Франц, Раджу Саксена, Дэн Моррис, Джек Хилти / Под ред. А. А. Белайчука ; Пер. с англ. — М. : Альпина Паблшер, 2022. — 504 с.</p>	<p>1. Кириллина, Ю. В. Управление бизнес-процессами: учебное пособие / Ю. В. Кириллина. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 159 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311351;</p>
Методология бизнес-анализа ВАВОК	<p>1. ВАВОК®: Руководство к своду знаний по бизнес-анализу®. Версия 3.0 / Международный институт бизнес-анализа [Пер. с английского]. — Москва: Олимп-Бизнес, 2022. — 626 с.</p>	<p>1. Кнышов, А. В. Бизнес-анализ в управлении: учебное пособие / А. В. Кнышов, Е. Р. Орлова. — Москва: РТА, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-9590-1268-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/465122;</p> <p>2. Мхитарян, Сергей Владимирович. Бизнес-аналитика в менеджменте [Текст]: практикум по дисциплине / С. В. Мхитарян; Международный консорциум "Электронный университет", Московский гос. ун-т экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый ин-т. — Москва: Изд. центр ЕАОИ, 2011. — 71 с. : 21 см.; ISBN 978-5-374-00464-9.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплин 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).

Технологии Data Mining:

Яндекс Практикум <https://practicum.yandex.ru/blog/data-science/>

Стратегический менеджмент и управление изменениями:

Домен «Наука и инновации» <https://gisnauka.ru/>;

ResearchGate <https://www.researchgate.net/>;

Научная электронная библиотека Elibrary <https://elibrary.ru/>;

Машинное обучение и нейронные сети:

Yandex DataLens <https://datalens.yandex.cloud/>;

Домен «Наука и инновации» <https://gisnauka.ru/>;

ResearchGate <https://www.researchgate.net/>;

Научная электронная библиотека Elibrary <https://elibrary.ru/>;

Управление бизнес- процессами:

Домен «Наука и инновации» <https://gisnauka.ru/>;

ResearchGate <https://www.researchgate.net/>;

Научная электронная библиотека Elibrary <https://elibrary.ru/>;

Методология бизнес-анализа ВАВОК:

Yandex DataLens <https://datalens.yandex.cloud/>;

Домен «Наука и инновации» <https://gisnauka.ru/>;

ResearchGate <https://www.researchgate.net/>;

Научная электронная библиотека Elibrary <https://elibrary.ru/>.

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 проводится 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 «Технологический модуль» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратура по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика, профиль программы «Бизнес-аналитика и системы больших данных».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института цифровых технологий (протокол № 3 от 29.05.2025 г).

И. о. директора института



О.С. Витренко