

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Анализ данных в управлении предприятием

Направление подготовки/ специальность	09.03.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка программно-информационных систем		
Специализация	Инженерия информационных систем в бизнесе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		22
	ВСЕГО		55
Самостоятельная работа, ч			53
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение информационных технологий
---------------------------------	-------	---------------------------------	---

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-3	Способен создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управлять технической информацией	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность разрабатывать техническую документацию на программные компоненты и их взаимодействие	ПК(У)-3.1B1	Владеет методами и приемами работы в CASE-средствах; методами и приемами построения моделей бизнес-процессов «как есть» и «как должно быть»; основными критериями оценки полученных результатов обследования
				ПК(У)-3.1У1	Умеет обоснованно формулировать гипотезы, задающие вектор анализа данных и направление оптимизации бизнес-процессов предприятия, определять и обосновывать выбор целевой функции при анализе данных, оценивать факторы влияющие на ее значение, и обоснованно выбирать методы анализа данных
				ПК(У)-3.131	Знает методы первичной обработки данных, очистки их от шумов, в том числе, интервальное оценивание и проверка гипотез, критерии оценки принадлежности к распределению, метод максимального правдоподобия.
ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность разрабатывать бизнес-требования к системе, концепцию системы	ПК(У)-5.1B4	Владеет методами машинного обучения, включая методы линейной классификации, кластеризации, линейной регрессии, использования нейронных сетей для задач регрессии и классификации в ходе анализа данных предприятия
				ПК(У)-5.1У4	Умеет обоснованно выбирать методы машинного обучения и математическую модель для анализа данных и использовать программные средства, позволяющие автоматизировать анализ этих данных выбранным методом, а также методы оценки результатов и адекватности полученной модели
				ПК(У)-5.134	Знает методы оптимизации бизнес-процессов и технологии обеспечивающие внедрение результатов анализа в бизнес-процесс

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владеет инструментами анализа деятельности предприятия и способен определять возможные направления развития информационных систем и	ПК(У)-3.1B1

	информатизации предприятия	
РД-2	Умеет обрабатывать данные предприятия при помощи статистических, экспертных методов для принятия решения в ходе консалтингового проекта в области информационных технологий	ПК(У)-3.1 У1
РД-3	Понимание принципов управления качеством продукта предприятия с применением информационных технологий	ПК(У)-3.131
РД4	Знание основ учета хозяйственных операций предприятий и каким образом, это накладывает ограничения влияет на выполнение основных, так и инфраструктурных (вспомогательных) процессов предприятия.	ПК(У)-5.1 У4 ПК(У)-5.134
РД-5	Умение применять статистические методы, методы машинного обучения на этапе анализа и выработки решений при совершенствовании деятельности предприятия, включая его ИТ-инфраструктуру, а также методы способствующие росту качества продукта предприятия.	ПК(У)-5.1 В4

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение в дисциплину. Экспертные методы принятия решений при анализе деятельности предприятия	РД-1, РД-2, РД-4	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Управление качеством. Статистические методы анализа и прогноза качества продукта	РД-1, РД-3	Лекции	3
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел 3. Статистические методы анализа данных предприятия.	РД-2, РД-5	Лекции	3
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	14
Раздел 4. Машинное обучение в анализе данных предприятия. Внедрение результатов машинного обучения в эксплуатацию и управление предприятием на основе таких систем.	РД-2, РД-5	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	13

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Рашка, С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения / С. Рашка ; пер. с англ. А.В. Логунова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 418 с. - ISBN 978-5-97060-409-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=341047> (дата обращения: 06.06.2020)

2. Юре, Л. Анализ больших наборов данных / Л. Юре, Р. Ананд, Д. У. Джеффри ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-190-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93571> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Коэльо, Л. П. Построение систем машинного обучения на языке Python / Л. П. Коэльо, В. Ричарт ; перевод с английского А. А. Слинкин. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 302 с. — ISBN 978-5-97060-330-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82818> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление : учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 319 с. — (Учебники для программы MBA). — ISBN 978-5-16-001825-6. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057215> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: по подписке.

2. Назарова О.Б. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ О.Б.Назарова, О.Е.Масленникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФЛИНТА, 2017. — 261 с. ISBN 978-5-9765-3700-2 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104923> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Клячкин В.Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии / В.Н. Клячкин. — Москва: Финансы и статистика, 2014. — 304 с. (полнотекстовый доступ из сети ТПУ)

4. Свод знаний по управлению бизнес-процессами. BPM СВОК 3.0: Учебное пособие / Под ред. Белайчук А.А. - Москва :Альпина Пабли., 2016. - 480 с. ISBN 978-5-9614-5455-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/558829> (дата обращения: 11.05.2019). — Режим доступа: по подписке.

5. Флах, П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / П. Флах. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 400 с. — ISBN 978-5-97060-273-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69955> (дата обращения: 06.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Информационные технологии [Электронный ресурс] / А.А.Вичугова, И.В.Цапко; НИ ТПУ, Инженерная школа информационных технологий и робототехники (ИШИТР), Отделение информационных технологий (ОИТ). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2014. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=947>

2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>

4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Информационно-справочные системы:

- Информационно-справочная система КОДЕКС
- Справочно-правовая система КонсультантПлюс

Профессиональные Базы данных:

- Электронная библиотека Grebennikon
- Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.studentlibrary.ru/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; DOSBox; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visio 2007 Standard Russian Academic; Zoom Zoom;

1С:Предприятие 8.3 (сетевой ресурс)