

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Извлечение информации из изображений			
Направление подготовки/ специальность	09.04.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Big Data Solutions / Технологии больших данных		
Специализация	Big Data Solutions / Технологии больших данных		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	2	семестры	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Лекции	24		
Лабораторные занятия	24		
Самостоятельная работа, ч	96		
ИТОГО, ч	144		

Вид промежуточной аттестации

Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
--------------	---------------------------------	------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. 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)-6	Способен обеспечить интеграцию разработанного системного программного обеспечения	И.ПК(У)-6.1	Планирует интеграцию разработанного системного программного обеспечения	ПК(У)-6.1B1	Владеет опытом постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы
				ПК(У)-6.1У1	Умеет планировать проектные работы
				ПК(У)-6.1З1	Знает методы планирования проектных работ
		И.ПК(У)-6.2	Осуществляет внедрение разработанного системного программного обеспечения	ПК(У)-6.2B1	Владеет опытом внедрения системного и прикладного ПО
				ПК(У)-6.2B2	Владеет навыками инсталляции системного ПО
				ПК(У)-6.2У1	Умеет устанавливать и настраивать серверы интеграции, налаживать автоматическую сборку разработанного системного ПО
				ПК(У)-6.2У2	Умеет работать в используемой системе управления версиями
				ПК(У)-6.2З1	Знает основы СУБД
				ПК(У)-6.2З2	Знает зависимости и способы работы с зависимостями
ОПК(У)-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	И.ОПК(У)-3.2	Структурирует профессиональную информацию выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п.	ОПК(У)-3.2B1	Владеет навыками анализа современных достижений и методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в области информационных технологий
				ОПК(У)-3.2У1	Умеет структурировать профессиональную информацию, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Проводить разведочный анализ данных. Выдвигать и проверять гипотезы о взаимозависимости данных.	И.ПК(У)-6.1
РД-2	Применять методики проектирования ансамблей систем машинного обучения для конкретных предметных областей.	И.ПК(У)-6.2
РД-3	Разрабатывать программное обеспечение на языке Python для создания систем анализа данных с помощью машинного обучения.	И.ОПК (У)-3.2
РД-4	Решать классификационные и регрессионные задачи нейросетевыми методами.	И.ОПК (У)-3.2

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы машинного обучения	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Классификаторы	РД-1, РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Регрессионные модели	РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Обучение без учителя. Кластеризация	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Глубокое обучение	РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Чио, К. Машинное обучение и безопасность : руководство / К. Чио, Д. Фримэн ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 388 с. — ISBN 978-5-97060-713-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131707> (дата обращения: 01.02.2017).
2. Кук, Д. Машинное обучение с использованием библиотеки H2O / Д. Кук ; перевод с английского А. Б. Огурцова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 250 с. — ISBN 978-5-97060-508-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97353> (дата обращения: 01.02.2017).
3. Шалев-Шварц, Ш. Идеи машинного обучения : учебное пособие / Ш. Шалев-Шварц, Бен-Давид Ш. ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 436 с. — ISBN 978-5-97060-673-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131686> (дата обращения: 01.02.2017).

Дополнительная литература:

1. Вьюгин, В. В. Математические основы машинного обучения и прогнозирования : учебное пособие / В. В. Вьюгин. — Москва : МЦНМО, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-4439-2014-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56397> (дата обращения: 01.02.2017).
2. Шарден, Б. Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python : учебное пособие / Б. Шарден, Л. Массарон, А. Боскетти ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 358 с. — ISBN 978-5-97060-506-6. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105836> (дата обращения: 01.02.2017).

3. Гаврилова, Т. А. Инженерия знаний. Модели и методы : учебник для вузов / Т. А. Гаврилова, Д. В. Кудрявцев, Д. И. Муромцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-6473-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147337> (дата обращения: 01.02.2017).

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://machinelearning.ru/> – ресурс MachineLearning.ru, дата обращения 01.02.2017 г.
2. <https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/machine-learning/> - ресурс Microsoft, дата обращения 01.02.2017г.
3. <https://aws.amazon.com/ru/machine-learning/> - ресурс Amazon Machine Learning, дата обращения 01.02.2017г.
4. http://www.sas.com/en_us/insights/analytics/machine-learning.html - ресурс SAS Machine learning, дата обращения 01.02.2017 г.
5. <https://www.ml.cmu.edu/>- ресурс Carnegie Mellon University Machine Learning, дата обращения 01.02.2017 г.

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

1. Инструменты и библиотеки разработки для языка Python – Anaconda, Jupyter Notebook, PyCharm, Keras, Scikit-learn.
2. Windows 10 Pro/ Linux Ubuntu – операционная система.