

**Приложение 2 к РПД**  
**R: программирование и анализ данных**  
**01.03.02 Прикладная математика и информатика**  
**Направленность (профиль)**  
**Управление данными и машинное обучение**  
**Форма обучения – очная**  
**Год набора – 2021**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
3.	Направленность (профиль)	Управление данными и машинное обучение
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.ДВ.05.02 R: программирование и анализ данных
5.	Форма обучения	Очная
6.	Год набора	2021

**1. Перечень компетенций**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– <b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</li><li>– <b>ПК-3:</b> Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</li></ul> |
|--|

## 2. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этапы формирования компетенций (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Раздел 1. Основы программирования в R	УК-1, ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные способы получения и обработки информации, необходимой для профессиональной деятельности;</li> <li>• основные парадигмы машинного обучения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы машинного обучения для решения задач анализа текстовых данных;</li> <li>• оценивать качество моделей машинного обучения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком исследования и моделирования предметной области;</li> <li>• владеть терминологией машинного обучения;</li> <li>• владеть инструментальными средствами для построения моделей машинного обучения с учителем</li> </ul>	<p>Выполнение лабораторных работ 1-3</p> <p>Тестирование по темам дисциплины</p>
Раздел 2. Анализ данных в R	УК-1, ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• язык программирования R;</li> <li>• принципы и методы разработки системного и прикладного программного обеспечения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с наиболее распространенными прикладными пакетами для математической обработки данных;</li> <li>• основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</li> </ul>	<p>Выполнение лабораторных работ 4-6</p> <p>Тестирование по темам дисциплины</p>

### Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы

«неудовлетворительно» – 60 баллов и менее; «удовлетворительно» – 61-80 баллов; «хорошо» – 81-90 баллов; «отлично» – 91-100 баллов

### 3. Критерии и шкалы оценивания

#### 4.1. Критерии оценки выполнения лабораторных работы

1. 8 баллов выставляется, если студент вовремя и полностью выполнил задание на лабораторную работу, правильно и полностью описал и изложил необходимые результаты в отчете, аргументировав их на защите лабораторной работы.
2. 6 балла выставляется, если студент выполнил задание на лабораторную работу, правильно описал и изложил необходимые результаты в отчете, аргументировав их на защите лабораторной работы, но задержал сдачу работы на одну неделю.
3. 4 балла выставляется, если студент выполнил задание на лабораторную работу, правильно описал и изложил необходимые результаты в отчете, аргументировав их на защите лабораторной работы, но задержал сдачу работы на две недели.
4. 2 балла выставляется, если студент выполнил задание на лабораторную работу, описал и изложил необходимые результаты в отчете, аргументировав их на защите лабораторной работы, но задержал сдачу работы более чем три недели.
5. 0 баллов - если студент не выполнил задания и/или предоставил отчет.

#### 4.2. Тестирование по темам дисциплины

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	0	3	6

#### 4.3. Критерии оценки выступления с презентацией (доклад, реферат)

Характеристика выступления с презентацией	количество баллов
<b>Содержание</b>	
Сформулирована цель работы	0,5
Понятны задачи и ход работы	0,5
Информация изложена полно и четко	0,5
Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,5
Сделаны выводы	0,5
<b>Оформление презентации</b>	
Единый стиль оформления	0,5
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,5
Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах	0,5
Ключевые слова в тексте выделены	0,5
<b>Эффект презентации</b>	
Общее впечатление от просмотра презентации	0,5
<b>Мах количество баллов</b>	<b>5</b>

#### 4.4. Критерии оценки разработки и защиты проекта

Характеристики работы студента	количество баллов
- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с лабораторной деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;	10

- делает выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями	
- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с лабораторной деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий	7
- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в лабораторном применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий	3
- студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в лабораторном применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом	0

**5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**5.1 Вопросы к зачету:**

1. Методы сбора данных.
2. Способы хранения данных.
3. Технология OLAP.
4. Данные, представление данных.
5. Информация и знание.
6. Виды и способы измерений.
7. Виды и способы использования шкал.
8. Свойства информации.
9. Свойства знаний.
10. Примеры использования аффинитивного анализа.
11. Примеры использования кластерного анализа.
12. Примеры использования методов классификации.
13. Прикладные задачи классификации.
14. Примеры использования метода построения деревьев решений.
15. Области применения двухслойных перцептронов.
16. Глубокое обучение в задачах компьютерного зрения.
17. Глубокое обучение в задачах распознавания речи.
18. Глубокое обучение в задачах анализа текста на естественном языке.
19. Глубокое обучение в задачах прогнозирования валютных и социально-экономических показателей.

**20.** Задачи анализа регулярных пространственно распределённых данных и методы их решения.