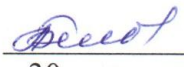


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:57:40
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель КСН

 М.Л. Белоножко
« 30 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Системы искусственного интеллекта**
направление подготовки: **43.03.03 Гостиничное дело**
направленность (профиль): **Индустрия гостеприимства и туризма**
форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08 2021 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 43.03.03 - Гостиничное дело, направленность (профиль) - Индустрия гостеприимства и туризма, к результатам освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Кибернетических систем
Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой



О.Н. Кузяков


СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  М.Л. Белоножко

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработали:

Кузяков О.Н., д.т.н., профессор каф. КС



Баюк О.В., к.т.н., доцент каф. КС



1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Целью освоения дисциплины/модуля является овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Задача дисциплины/модуля - помочь студентам овладеть навыками и знаниями в области искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина/модуль входит в обязательную часть Блока1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

Знания, полученные при изучении математических, естественнонаучных дисциплин, информационных технологий и программирования;

Умения анализировать знания различных областей науки;

Владение опытом работы с компьютерными технологиями.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин/модуля компьютерного - информационного и научно-исследовательского цикла и служит основой для освоения дисциплин/модуля связанных с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для соответствующего направления подготовки.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: УК-1.31 - принципы сбора, отбора и обобщения информации; УК-1.32 - методики системного подхода для решения профессиональных задач	Знать: 31 – теоретические основы анализа данных и машинного обучения; 32 – специфику внедрения систем машинного обучения в «отрасли»; 33 – методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта; 34 – основные направления анализа данных; 35 – архитектуры глубоких нейронных сетей; 36 – принципы применения нейронных сетей в задачах с применением ИИ.
	Уметь: УК-1.У1- анализировать и систематизировать разнородные данные; УК-1.У2 - оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Уметь: У1 – использовать методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта; У2 – проводить настройку необходимого окружения для работы с нейронными сетями;

		У3 –применять большого количества эвристик, сформированных отрасли на основе коммерческого и академического опыта.
	Владеть: УК-1.В1- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; УК-1.В2 - методами принятия решений	Владеть: В1 – навыками работы искусственного интеллекта и применении их в своей профессиональной деятельности; В2 – навыками проведения полного цикла вычислительного эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации; В3 – навыками использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/5	18	34	0	56	зачет
заочная	4/7	8	8	0	88+4	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины/модуля

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	8	18	-	28	54	УК-1.31 УК-1.32 УК-1.33	Текущий контроль
2	2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	10	16	-	28	54	УК-1.У1 УК-1.У2 УК-1.В1 УК-1.В2	Текущий контроль
3	зачет		-	-	-	-	-		Рубежный контроль
Итого:			18	0	15	63	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	4	4	-	44	52	УК-1.31 УК-1.32 УК-1.33	контроль
2	2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	4	4	-	44	52	УК-1.У1 УК-1.У2 УК-1.В1 УК-1.В2	контроль
3	зачет		-	-	-	-	4		
Итого:			8	8	-	88	108		

5.2. Содержание дисциплины/модуля

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля.

Раздел 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта

Этапы развития искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях. Изучение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭК) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы).

Раздел 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач

Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технология манипулирования знаниями СИИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задач классификации. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализа данных). Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательными данными, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	4	-	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта
2	2	10	4	-	Программные комплексы решения интеллектуальных задач
Итого:		18	8	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1		Состав знаний и способы их представления
2	1	2	-		Нейроподобные структуры. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение
3	1	2	1		Интеллектуальные системы. Обучающие системы
4	1	2	-		Моделирование систем, основанных на фреймах
5	1	2	1		Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи
6	1	4	-		Онтология и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний
7	1	4	1		Онтология как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий
8	2	4	2		Программные реализации моделей нечеткой логики
9	2	6	1		Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено
10	2	6	1		Программные реализации алгоритмов Цукамото, Ларсена
Итого:		34	8	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	18	30	-	Проработка учебного материала	Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2	1, 2	18	30	-	Подготовка к практическим занятиям	Подготовка и оформление отчета по практическому занятию
3	2	20	28	-	Подготовка к рубежному контролю	Работа с контрольными

					вопросами
Зачет		4	-		Подготовка к зачету
Итого:	56	88+4	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекции проводятся в форме лекции с визуализацией и в диалоговом режиме, практические работы выполняются с использованием компьютерных симуляторов и компьютерных сред моделирования.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы для заочной формы обучения

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ (ЗФО)

Цель контрольной работы - закрепление у обучающихся теоретических знаний в области представления знаний, приобретение практических навыков выбора современных средств и методов онтологического описания данных.

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и практических занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить решение представленных в методических указаниях заданий по вариантам.

Работа выполняется в обычной на листах формата А4 шрифтом №14, с соблюдением полей: сверху и снизу – 20 мм; слева – 25 мм; справа – 15 мм.

Решение заданий, требующих графического решения, выполняется с помощью среды имитации или графического редактора.

В конце работы необходимо указать список использованных источников (в тексте обязательна ссылка на литературу).

Номера заданий соответствуют номеру варианта, который соответствует порядковому номеру обучающегося в списке группы.

Трудоемкость выполнения контрольной работы – 25 часов.

7.2. Тематика контрольных работ

1. Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ).
2. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.
3. Нейробионический подход.
4. Представление данных с помощью логики предикатов.
5. Оценка качества решений экспертных систем.
6. Методология построения экспертных систем.
7. Языки представления знаний фреймами и примерами практического применения.
8. Автоматический синтез программ.
9. Направления исследований в области систем искусственного интеллекта.
10. Обобщенная схема интеллектуальной системы
11. Структура систем искусственного интеллекта.
12. База знаний. Система обучения.

13. Система объяснения. Система доверия. Блок обоснования.
14. Система когнитивной графики.
15. Программы решения интеллектуальных задач. Игровые программы.
16. Естественно-языковые программы. Музыкальные программы. Узнающие программы.
17. Эвристическое программирование. Метод поиска.
18. Представление знаний. Модели представления знаний. Их классификации.
19. Логические модели представления знаний. Формальная система. Интерпретация и свойства формальных систем.
20. Исчисление высказываний как формальная система. Исчисление предикатов как формальная система. Логические следствия.
21. Алгоритмы преобразования логических формул к множеству дизъюнктов.
22. Принцип резолюции, как правило вывода в исчислении высказываний. Алгоритм решения задач с использованием принципа резолюции.
23. Принцип резолюции в исчислениях предикатов. Унификация.
24. Продукционные системы.
25. Алгоритм прямой цепочки рассуждений.
26. Алгоритм обратной цепочки рассуждений.
27. Нейронные системы. Правила и применение.
28. Интеллектуальный интерфейс.
29. Онтология для моделирования систем знаний. Методы онтологий.
30. Модели нечеткой логики.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекционных занятиях	0-6
2	Выполнение практических работ	0-15
3	Защита темы «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта»	0-10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		31
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекционных занятиях	0-6
6	Выполнение практических работ	0-15
7	Защита темы «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта»	0-10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		31
3 текущая аттестация		
8	Работа на лекционных занятиях	0-6
9	Выполнение практических работ	0-15
10	Защита темы «Программные комплексы решения интеллектуальных задач»	0-10

11	Тестирование	0-7
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	38
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Работа на лекционных занятиях	0-18
2	Выполнение практических работ	0-25
3	Выполнение контрольной работы	0-20
4	Защита темы «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта»	0-20
5	Защита темы «Программные комплексы решения интеллектуальных задач»	0-10
6	Тестирование	0-7
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>
- 2 Система поддержки дистанционного обучения Educon -<http://educon.tsogu.ru:8081/>
- 3 Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса -<http://webirbis.tsogu.ru/>
- 4 Электронная библиотечная система eLib -<http://elib.tsogu.ru/>
- 5 Научная электронная библиотека eLibrary.ru -<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 6 ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>
- 7 Официальный сайт компании «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>
- 8 Международная Электротехническая Комиссия МЭК - <http://www.iec.ch>
- 9 Международная Организация по Стандартизации ISO - <http://www.iso.org/iso.ru>
- 10 Единый портал тестирования в сфере образования - <http://www.i-exam.ru>
- 11 Открытая программная библиотека для машинного обучения для решения задач построения и тренировки нейронной сети с целью автоматического нахождения и классификации образов, достигая качества человеческого восприятия [TensorFlow](https://www.tensorflow.org/)
- 12 Фреймворк машинного обучения для языка Python с открытым исходным кодом, созданный на базе [PyTorch](https://pytorch.org/)
- 13 Открытая библиотека, написанная на языке Python и обеспечивающая взаимодействие с искусственными нейронными сетями [KERAS](https://keras.io/)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- 1 Python;
- 2 C++;
- 3 MathCAD, Mat Lab и др.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ - камера - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020).
2	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд.227. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 10 шт.; проектор - 1 шт., интерактивная сенсорная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., передвижная маркерно-меловая доска - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Visual Studio Community (свободно-распространяемое ПО).
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	Оснащенность: Учебные столы, стулья. Доска меловая. Компьютер в комплекте -5 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям и выполнению контрольной работы. Задания на лабораторные работы обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения работ изложены в следующих методических указаниях:

1	Системы искусственного интеллекта	печ.	Методические указания по выполнению контрольных работ, Тюмень, ТИУ, 2022 г.	21 с.
2	Системы искусственного интеллекта	печ.	Методические указания по выполнению лабораторных работ, Тюмень, ТИУ, 2022 г.	26 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль **Системы искусственного интеллекта**

Код, направление подготовки **все направления**

Направленность (профиль) **любой**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине/ модуля	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: УК-1.31 - принципы сбора, отбора и обобщения информации; УК-1.32 - методики системного подхода для решения профессиональных задач	Неспособен дать определения основным понятиям и определения в области искусственного интеллекта для использования их в профессиональной деятельности	Демонстрирует знания отдельных понятий и определений в области искусственного интеллекта для использования в профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточные знания основных понятий и определений в области искусственного интеллекта для использования в профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и определений в области искусственного интеллекта для использования в профессиональной деятельности
	Уметь: УК-1.У1- анализировать и систематизировать разнородные данные; УК-1.У2 - оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Не способен применять конкретные решения нестандартных профессиональных задач с использованием искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте профессиональных знаний	Способен применять конкретные решения нестандартных профессиональных задач с использованием искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте профессиональных знаний	Способен применять конкретные решения нестандартных профессиональных задач с использованием искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте профессиональных знаний	Уверенно применяет конкретные решения нестандартных профессиональных задач с использованием искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте профессиональных знаний

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине/ модуля	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: УК-1.В1- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; УК-1.В2 - методами принятия решений	Не владеет методами принятия решения с использованием искусственного интеллекта	Владеет методами принятия решения с использованием искусственного интеллекта	Владеет методами принятия решения с использованием искусственного интеллекта	Владеет методами принятия решения с использованием искусственного интеллекта

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Системы искусственного интеллекта**
Направление подготовки: **43.03.03 Гостиничное дело**
Направленности (профили): **Индустрия гостеприимства и туризма**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта / С. Л. Сотник. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. - 228 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/102054.html . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	20	100	+
2	Карпович, Е.Е. Языки программирования интеллектуальных систем : Учебник / Е. Е. Карпович. - Языки программирования интеллектуальных систем, 2021-05-14. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 172 с. Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84436.html	ЭР	20	100	+
3	Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 308 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/177839 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань"	ЭР	20	100	+
4	Бессмертный, Игорь Александрович. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 157 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/470638 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт". -	ЭР	20	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой КС  О. Н. Кузяков
« 30 » 08 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П.