

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.04.2024 10:06:59
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР
_____ Е.В. Корешкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Сервисы «Умного города»
направление подготовки:	08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей
направленность (профиль):	Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог
форма обучения:	очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей, специализация «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры автомобильного транспорта, строительных и дорожных машин

Заведующий кафедрой автомобильного транспорта, строительных и дорожных машин

О.Ф. Данилов

Рабочую программу разработал:

О.Ф. Данилов, профессор кафедры АТСиДМ СТРОИН ТИУ, докт. техн. наук

В.О. Доманский, старший преподаватель кафедры АТСиДМ СТРОИН ТИУ

З.Ш. Шанхоев, ассистент кафедры АТСиДМ СТРОИН ТИУ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений для анализа и управления цифровыми сетями и системами датчиков и сенсоров, необходимых для реализации технологии интернета вещей.

Основные **задачи** дисциплины Сервисы «Умного города» заключаются в следующем:

- формирование у обучающихся знаний о структуре, принципах организации и функционирования систем сети, цифровых датчиков и сенсоров в области реализации технологий интернета вещей;
- формирование у обучающихся умений сбора и анализа данных для реализации современных систем;
- формирования у обучающихся навыков проектирования и управления сетями интернета вещей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений и входит в состав модуля «Цифровые технологии в строительстве».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знания основ языков программирования;
- умения работать в программных комплексах и прописывать язык программирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Программирование», «Системы искусственного интеллекта». Знания, полученные в результате обучения по дисциплине «Сервисы «Умного города», могут быть использованы в следующих дисциплинах: «Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений», «Обследование, испытание транспортных сооружений», «Технология строительства автомобильных дорог в особых условиях», «Технология и организация строительство дорожных одежд», «Эксплуатация автомобильных дорог», Реконструкция автомобильных дорог», «Дорожные условия и безопасность движения».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-5 Способность организации сервисного обслуживания и эксплуатации автомобильных дорог	ПКС-5.1. Анализирует представленную документацию на полноту технических данных и наличие требований безопасности	Знать (З1) методы анализа информации, методы анализа данных
		Уметь (У1) формировать требования безопасности
		Владеть (В1) технологиями анализа и поиска информации, для обеспечения полноты данных и наличие требований безопасности
	ПКС-5.3 Планирует и контролирует проведение мероприятий по обеспечению производственного подразделения строительной организации строительными машинами и механизмами	Знать (З2) методы оптимизации и планирования мероприятий
		Уметь (У2) контролировать проведение мероприятий по обеспечению производственного подразделения
		Владеть (В2) методами планирования и контроля обеспечения производственного подразделения
	ПКС-5.4. Составляет и оформляет учетную и отчетную документации деятельности производственного подразделения	Знать (З3) требования к оформлению отчетной документации производственного подразделения
		Уметь (У3) составлять и формировать учетную документацию деятельности производственного подразделения
		Владеть (В3) технологией формирования и оформления учетной и отчетной документации деятельности производственного подразделения

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	16	30	-	62	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины: очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб				
1	1	Интернет вещей.	2	2	-	6	10	ПКС-5.1, ПКС-5.4	Практическая работа №1. Тест.
2	2	Архитектура интернета вещей.	2	4	-	6	12	ПКС-5.1, ПКС-5.4	Практическая работа №2. Тест.
3	3	Оконечные устройства.	2	4	-	6	12	ПКС-5.3, ПКС-5.4	Практическая работа №3. Тест.
4	4	Отображение показаний и индикация состояний датчиков.	2	4	-	7	13	ПКС-5.3, ПКС-5.4	Практическая работа №4. Тест.
5	5	Управление исполнительными устройствами.	2	4	-	7	13	ПКС-5.3, ПКС-5.4	Практическая работа №5. Тест.
6	6	Запуск исполнительных устройств по расписанию.	2	4	-	7	13	ПКС-5.3, ПКС-5.4	Практическая работа №6. Тест.
7	7	Организация подключения к сети Интернет.	2	4	-	7	13	ПКС-5.3, ПКС-5.4	Практическая работа №7. Тест.
8	8	Протокол MQTT.	2	4	-	7	13	ПКС-5.3, ПКС-5.4	Практическая работа №8. Тест.
9	1-9	Зачет	-	-	-	9	9	ПКС-5.1, ПКС-5.3, ПКС-5.4	Перечень вопросов к зачету
Итого:			16	30	-	62	108		

- заочная форма обучения (ЗФО) не реализуется.
- очно-заочная форма обучения (ОЗФО) не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Интернет вещей*». Перспективы развития интернета вещей. Индустрия и производство. Транспортировка и логистика. Сельское хозяйство и окружающая среда. Энергетика. Умный город.

Раздел 2. «*Архитектура интернета вещей*». Экосистема интернета вещей. Интернет вещей и межмашинного взаимодействия Архитектура интернета вещей. Датчики и питание. Передача данных Интернет-маршрутизация и протоколы. Облачные вычисления, аналитика и машинное обучение. Угроза и безопасность в интернете вещей.

Раздел 3. «*Оконечные устройства*» Сенсорные устройства. Термопары и температурные датчики Эффект Холла и датчики тока. Фотоэлектрические датчики. Датчики PIR. LiDAR и активные датчики. Датчики MEMS. Интеллектуальные оконечные точки IoT. Видеосистема. Слияние датчиков. Устройства ввода. Устройства вывода. Пример: TI SensorTag CC2650.

Раздел 4. «*Отображение показаний и индикация состояний датчиков*» Вывод показаний датчиков. Светодиодная индикация и звуковая сигнализация о критических параметрах датчиков для Arduino MEGA. Светодиодная индикация и звуковая сигнализация о критических параметрах датчиков для NodeMCU. Вывод показаний датчиков на TFT 2.4" Shield 240×320 для Arduino MEGA.

Раздел 5. «*Управление исполнительными устройствами*». Подключение блока реле для управления исполнительными устройствами. Подключение блока реле к плате Arduino MEGA. Подключение блока реле к модулю NodeMCU Управление блока реле по ИК-каналу. Организация доступа в дом с помощью RFID-модуля для Arduino MEGA. Отображение данных о статусе исполнительных устройств на экране дисплея и управление с помощью сенсора.

Раздел 6. «*Запуск исполнительных устройств по расписанию*». Подключение модуля DS3231 к плате Arduino MEGA. Добавление срабатывания устройств умного дома по расписанию (Arduino MEGA). Подключение модуля DS3231 к модулю NodeMCU. Добавление срабатывания устройств умного дома по расписанию (NodeMCU).

Раздел 7. «*Организация подключения к сети Интернет*». Модуль GSM/GPRS SIM800L.

Управление модулем GSM/GPRS SIM800L с помощью AT-команд. Подключение модуля GSM/GPRS SIM800L к плате Arduino MEGA. Подключение модуля NodeMCU к сети Интернет по Wi-Fi.

Раздел 8. «Протокол MQTT». IoT Manager. Передача данных брокеру (тестовый пример). Публикация данных датчиков в темы брокера (для NodeMCU). Управление из IoT Manager исполнительными устройствами на плате NodeMCU. Публикация данных датчиков в темы брокера (Arduino MEGA).

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Интернет вещей.
2	2	2	-	-	Архитектура интернета вещей.
3	3	2	-	-	Оконечные устройства.
4	4	2	-	-	Отображение показаний и индикация состояний датчиков.
5	5	2	-	-	Управление исполнительными устройствами.
6	6	2	-	-	Запуск исполнительных устройств по расписанию.
7	7	2	-	-	Организация подключения к сети Интернет.
8	8	2	-	-	Протокол MQTT.
Итого:		16	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Интернет вещей.
2	2	4	-	-	Архитектура интернета вещей.
3	3	4	-	-	Оконечные устройства.
4	4	4	-	-	Отображение показаний и индикация состояний датчиков.
5	5	4	-	-	Управление исполнительными устройствами.
6	6	4	-	-	Запуск исполнительных устройств по расписанию.
7	7	4	-	-	Организация подключения к сети Интернет.
8	8	4	-	-	Протокол MQTT.
Итого:		30	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	6	-	-	Интернет вещей.	Подготовка к практическому занятию
2	2	6	-	-	Архитектура интернета вещей.	Подготовка к практическому занятию
3	3	6	-	-	Оконечные устройства.	Подготовка к практическому занятию
4	4	7	-	-	Отображение показаний и индикация состояний датчиков.	Подготовка к практическому занятию
5	5	7	-	-	Управление исполнительными устройствами.	Подготовка к практическому занятию
6	6	7	-	-	Запуск исполнительных устройств по расписанию.	Подготовка к практическому занятию
7	7	7	-	-	Организация подключения к сети Интернет.	Подготовка к практическому занятию
8	8	7	-	-	Протокол MQTT.	Подготовка к практическому занятию
9	1-8	9	-	-	-	Подготовка к зачету
Итого:		62	-	-		

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

– **информационно-коммуникационные образовательные технологии** (Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается мультимедийной презентацией

(демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов);

- **игровые технологии** (использование в обучении игровых форматов, деловых и других видов обучающих игр);
- **технология дистанционного и смешанного обучения.**

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

№	Виды контрольных мероприятий	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практических работ по темам № 1-4.	0-20
2	Защита отчетов по практическим работам № 1-4.	0-20
3	Тестирование по темам № 1-4.	0-10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-50
2 текущая аттестация		
4	Выполнение практических работ по темам №5-8.	0-20
5	Защита отчетов по практическим работам № 5-8.	0-20
6	Тестирование по темам № 5-8.	0-10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-50
ВСЕГО		0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог <http://webirbis.tsogu.ru/>;
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>;
- Научно – техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» <http://bibl.rusoil.net>;
- Научно – техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» <http://lib.ugtu.net/books>;
- База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»;
- ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru;
- ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com;
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru;
- База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа», ООО «Политехресурс» <http://www.studentlibrary.ru>;
- ООО «КноРус медиа», <https://www.book.ru>;
- Электронно - библиотечная система «IPRbooks», ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»

[http://www.iprbookshop.ru/;](http://www.iprbookshop.ru/)

– Национальная электронная библиотека.

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

- Microsoft Office Professional Plus;
- Microsoft Windows;
- MOTT Explorer.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Сервисы «Умного города»	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №702, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №704, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРО

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты по индивидуальным вариантам. Для эффективной работы обучающиеся выполняют обучающие примеры и задания для самостоятельного решения.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны работать с информацией в сети Интернетом и учебной литературой. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения основных понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Сервисы «Умного города»

Код, специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей.

Специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5	ПКС-5.1. Анализирует представленную документацию на полноту технических данных и наличие требований безопасности	Знать (31) методы анализа информации, методы анализа данных	Не знает методы анализа информации, методы анализа данных.	Знает методы анализа информации, методы анализа данных.	Воспроизводит методы анализа информации, методы анализа данных.	Способен анализировать и выбирать методы анализа информации, методы анализа данных.
		Уметь (У1) формировать требования безопасности	Не способен формировать требования безопасности	Испытывает затруднения при формировании требований безопасности	Умеет формировать требования безопасности	В совершенстве формирует требования безопасности
		Владеть (В1) технологиями анализа и поиска информации, для обеспечения полноты данных и наличие требований безопасности	Не владеет технологиями анализа и поиска информации, для обеспечения полноты данных и наличие требований безопасности	Плохо владеет технологиями анализа и поиска информации, для обеспечения полноты данных и наличие требований безопасности	Владеет технологиями анализа и поиска информации, для обеспечения полноты данных и наличие требований безопасности	В совершенстве владеет технологиями анализа и поиска информации, для обеспечения полноты данных и наличие требований безопасности
	ПКС-5.3 Планирует и контролирует проведение мероприятий по обеспечению производственного подразделения строительной организации машинными механизмами	Знать (32) методы оптимизации и планирования мероприятий	Не знает методы оптимизации и планирования мероприятий	Знает методы оптимизации и планирования мероприятий	Воспроизводит методы оптимизации и планирования мероприятий	Способен анализировать и выбирать методы оптимизации и планирования мероприятий
		Уметь (У2) контролировать проведение мероприятий по обеспечению производственного подразделения	Не умеет контролировать проведение мероприятий по обеспечению производственного подразделения	Умеет контролировать проведение мероприятий по обеспечению производственного подразделения, но допускает ошибки	Умеет контролировать проведение мероприятий по обеспечению производственного подразделения	Контролирует проведение мероприятий по обеспечению производственного подразделения
		Владеть (В2) методами планирования и контроля обеспечения производственного подразделения	Не владеет методами планирования и контроля обеспечения производственного подразделения	Воспроизводит методами планирования и контроля обеспечения производственного подразделения.	Владеет методами планирования и контроля обеспечения производственного подразделения.	В совершенстве владеет методами планирования и контроля обеспечения производственного подразделения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-5.4. Составляет и оформляет учетную и отчетную документацию деятельности производственного подразделения	Знать (ЗЗ) требования к оформлению отчетной документации производственного подразделения	Не знает требования к оформлению отчетной документации производственного подразделения	Плохо знает требования к оформлению отчетной документации производственного подразделения	Хорошо знает требования к оформлению отчетной документации производственного подразделения	В совершенстве знает требования к оформлению отчетной документации производственного подразделения
		Уметь (УЗ) составлять и формировать учетную документацию деятельности производственного подразделения	Не умеет составлять и формировать учетную документацию деятельности производственного подразделения	Плохо умеет составлять и формировать учетную документацию деятельности производственного подразделения	Хорошо умеет составлять и формировать учетную документацию деятельности производственного подразделения	Отлично составлять и формировать учетную документацию деятельности производственного подразделения
		Владеть (ВЗ) технологией формирования и оформления учетной документации деятельности производственного подразделения	Не имеет навыка использования технологий формирования и оформления учетной и отчетной документации деятельности производственного подразделения	Имеет навык применения технологий формирования и оформления учетной и отчетной документации деятельности производственного подразделения	Имеет навык применения технологий формирования и оформления учетной и отчетной документации деятельности производственного подразделения	В совершенстве владеет навыком применения технологий формирования и оформления учетной и отчетной документации деятельности производственного подразделения

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Сервисы «Умного города»

Код, специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей.

Специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог.

№ 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	Грингард С., Интернет вещей: Будущее уже здесь [Электронный ресурс] / Грингард С. ; пер. М. Трощенко. — Электрон. дан. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 188 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87981 . — Загл. с экрана.	ЭР*	30	100	+
2	Росляков, А. В. Интернет вещей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Росляков, С. В. Ваняшин, А. Ю. Гребешков. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 135 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71837.html	ЭР*	30	100	+
3	Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к Интернет [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Приемышев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 100 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90059 . — Загл. с экрана.	ЭР*	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>.

Лист согласования

Внутренний документ "Сервисы "Умного города" _2022_08.05.02_СЭВ"

Документ подготовил: Санников Сергей Павлович

Документ подписал: Корешкова Елена Владимировна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
71 0E 62 40 C3 B1 A9 D0	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
1C 0C 74 3D 2B 3D 1C 01	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано
5E FA 77 80 7F E2 BF D3	Директор института	Набоков Александр Валерьевич		Согласовано
28 72 81 27 21 E5 4D 14	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Санников Сергей Павлович		Согласовано