

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косилов Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 03.04.2024 10:42:34  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358b7460d1

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ О.Ф. Данилов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Основы цифровой электроники**  
направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**  
направленность (профиль): **Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**  
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры интеллектуальных систем и технологий

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины «Основы цифровой электроники» заключается в подготовке выпускников к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач, связанных с процессами анализа, прогнозирования, моделирования и создания информационных процессов, технологий в рамках профессионально-ориентированных автоматизированных информационных систем.

Задачами дисциплины являются: введение обучающихся в сферу основных понятий и определений; доведение до слушателей ряда отличительных особенностей выделяющую цифровую системотехнику в разряд особых разделов электроники; демонстрация обучающимся роли и места цифровых электронных средств в решении задач, связанных с автоматизацией производства; рассмотрение конструктивных особенностей цифровых интегральных электронных компонентов, основные принципы построения и методы проектирования различных цифровых устройств; а также формирование навыков самостоятельной работы обучающихся с литературой научно-технического направления в области разработки и проектирования цифровых средств измерения автоматике и вычислительной техники.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Основы цифровой электроники» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

-знание принципов описания и построения информационных систем; принципов построения и функционирования компьютеров;

-умение выбирать и применять современные информационно-коммуникационные технологии; формулировать задачи информационных технологий;

-владение навыками применения базового инструментария информационных технологий для решения теоретических и практических задач; навыками использования информационно-коммуникационных технологий.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: «Теоретическая и прикладная информатика», «Архитектура информационных систем», «Хранение и обработка данных». Знания по дисциплине «Основы цифровой электроники» необходимы обучающимся для усвоения знаний по дисциплине «Основы микропроцессорной техники и робототехники» и выполнения выпускной квалификационной работы.

## **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 компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПКС-2.2. Проводит оценку, обоснование программных решений, анализ исполнения требований и их согласования.	Знать: 31 – методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
		Уметь: У1 – проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений
		Владеть: В1 – навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению
ПКС 13 –Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ	ПКС-13.1. Выполняет логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.	Знать: 32 – методы концептуального проектирования при анализе и разработке структуры базы данных.
		Уметь: У2 – выполнять логическое и функциональное моделирование процесса автоматизации при разработке программного обеспечения.
		Владеть: В2 – навыками выполнения логического и функционального моделирования процесса автоматизации при разработке программного обеспечения.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

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	3/6	16	-	32	60	36	Экзамен

#### 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	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Импульсная и цифровая техника	2	-	4	10	16	ПКС 2.2 ПКС 13.1	Вопросы к защите отчета по лабораторной работе №1, Тест по теме «Импульсная и цифровая техника»
2	2	Базовые логические элементы	4	-	4	10	18	ПКС 2.2 ПКС 13.1	Вопросы к защите отчета по лабораторной работе №2, Тест по теме

									«Базовые логические элементы»
3	3	Комбинационные цифровые устройства	2	-	6	10	18	ПКС 2.2 ПКС 13.1	Вопросы к защите отчета по лабораторным работам №3-4, тест по теме «Комбинационные цифровые устройства»
4	4	Последовательные цифровые устройства	4	-	6	10	20	ПКС 2.2 ПКС 13.1	Вопросы к защите отчета по лабораторной работе №5, Тест по теме «Последовательные цифровые устройства»
5	5	Цифровые запоминающие устройства	2	-	6	10	18	ПКС 2.2 ПКС 13.1	Вопросы к защите отчета по лабораторным работам №6-7, Тест по теме «Цифровые запоминающие устройства»
6	6	Аналого-цифровые преобразователи	2	-	6	10	18	ПКС 2.2 ПКС 13.1	Вопросы к защите отчета по лабораторным работам №8-9, Тест по теме «Аналого-цифровые преобразователи»
7	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС 2.2 ПКС 13.1	Вопросы к экзамену
Итого:			16	-	32	96	144		

**- 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. *«Импульсная и цифровая техника»*. Рассмотрение основных параметров импульса: амплитуда, длительность, длительность фронта и среза, спад вершины. Импульсный режим работы операционных усилителей. Компараторы, релаксаторы и мультивибраторы. Генераторы линейно изменяющегося напряжения.

Раздел 2. *«Базовые логические элементы»*. Логические основы цифровой техники. Логические функции и их техническая реализация. Простые логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ». Базисные логические операции.

Раздел 3. «Комбинационные цифровые устройства». Комбинационные цифровые устройства (КЦУ): дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, преобразователи кодов. Арифметико-логическое устройство (АЛУ). Синтез КЦУ.

Раздел 4. «Последовательные цифровые устройства». Последовательные цифровые устройства (ПЦУ). Понятие и способы задания. Триггеры. Методика синтеза ПЦУ. Типовые ПЦУ: счетчики и регистры.

Раздел 5. «Цифровые запоминающие устройства». Классификация и виды ЗУ. Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ). Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ)

Раздел 6. «Аналого-цифровые преобразователи». Генераторы специальных импульсов, преобразователи сигналов, модуляторы, источники питания. Принципы работы типовых цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Импульсная и цифровая техника
2	2	4	Базовые логические элементы
3	3	2	Комбинационные цифровые устройства
4	4	4	Последовательные цифровые устройства
5	5	2	Цифровые запоминающие устройства
6	6	2	Аналого-цифровые преобразователи
<b>Итого:</b>		16	

##### Практические занятия

учебным планом не предусмотрены.

##### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	1	4	Исследование мультивибраторов
2	2	4	Исследование работы логических элементов
3	3	3	Изучение RS, JK, D - триггеров
4	3	3	Исследование работы четырехразрядного сумматора
5	4	6	Исследование схем формирования импульсных последовательностей. Счет и индикация числа импульсов
6	5	3	Исследование работы регистров
7	5	3	Исследование работы ОЗУ емкостью 64 бита (16x4)
8	6	3	Исследование аналого-цифровых преобразователей
9	6	3	Исследование цифро-аналоговых преобразователей
<b>Итого:</b>		32	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	10	Импульсная и цифровая техника	оформление отчетов по лабораторной работе №1, подготовка к тестированию
2	2	10	Базовые логические элементы	оформление отчетов по лабораторной работе №2, подготовка к тестированию
3	3	10	Комбинационные цифровые устройства	оформление отчетов по лабораторным работам №3-4, подготовка к тестированию
4	4	10	Последовательные цифровые устройства	оформление отчетов по лабораторной работе №5, подготовка к тестированию
5	5	10	Цифровые запоминающие устройства	оформление отчетов по лабораторным работам №6-7, подготовка к тестированию
6	6	10	Аналого-цифровые преобразователи	оформление отчетов по лабораторным работам №8-9, подготовка к тестированию
7	1-6	36	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		96		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (лабораторные занятия);
- метод проектов (лабораторные занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые 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 обучающимися очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
I текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ №1-4	0-20
2	Тест по темам «Импульсная и цифровая техника»	0-5

	Тест по теме «Базовые логические элементы»	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	<b>0-35</b>
2 текущая аттестация		
3	Выполнение лабораторных работ №5-7	0-15
4	Тест по темам «Комбинационные цифровые устройства», Тест по теме «Последовательные цифровые устройства»	0-10 0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	<b>0-70</b>
3 текущая аттестация		
5	Выполнение лабораторных работ №8-9	0-10
6	Тест по темам «Цифровые запоминающие устройства» Тест по теме «Аналого-цифровые преобразователи»	0-10 0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	<b>0-100</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## **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.

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART —

<https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

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

- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

- Библиотеки нефтяных вузов России :

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,

- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического

университета <http://bibl.rusoil.net/> ,

- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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

Windows 7 Pro x32/x64

Windows 8.1 Pro x32/x64

MS Office 2007 Pro x32/x64



MS Office 2010 Pro x32/x64  
 MS Office 2013 Pro x32/x64, Visual Studio 2013  
 MS Office 2016 Pro x32/x64  
 SCADA система MasterSCADA

## 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, 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	Основы цифровой электроники	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №602, 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.2 корп.1
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа на ПК (компьютерный класс); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, № 612, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры с установленным на них ПО	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, № 610, 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

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы обучающихся на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

– изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); – выполнение необходимых расчетов и экспериментов;

- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.

Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина **Основы цифровой электроники**

Код, направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль) **Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.2. Проводит оценку, обоснование программных решений, анализ исполнения требований и их согласования.	З1 – Знать методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	Не знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	Частично знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, но затрудняется в формулировках.	Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
		У1 – Уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений	Не умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений	Частично умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений и допускает ряд ошибок.	Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений
		В1 – Владеть навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению	Не владеет навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению	Частично владеет навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению и допускает ряд ошибок.	Владеет навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению

ПКС-13	ПКС-13.1. Выполняет логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.	32 – Знать методы концептуального проектирования при анализе и разработке структуры базы данных.	Не знает методы концептуального проектирования при анализе и разработке структуры базы данных.	Частично знает методы концептуального проектирования при анализе и разработке структуры базы данных и затрудняется в формулировках.	На достаточном уровне знает методы концептуального проектирования при анализе и разработке структуры базы данных, но допускает неточности.	В совершенстве знает методы концептуального проектирования при анализе и разработке структуры базы данных.
		У2 – Уметь выполнять логическое и функциональное моделирование процесса автоматизации при разработке программного обеспечения.	Не умеет выполнять логическое и функциональное моделирование процесса автоматизации при разработке программного обеспечения.	На недостаточном уровне выполняет логическое и функциональное моделирование процесса автоматизации при разработке программного обеспечения и допускает ряд ошибок.	На достаточном уровне выполняет логическое и функциональное моделирование процесса автоматизации при разработке программного обеспечения и допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет выполнять логическое и функциональное моделирование процесса автоматизации при разработке программного обеспечения.
		В2 – Владеть навыками выполнения логического и функционального моделирования процесса автоматизации при разработке программного обеспечения.	Не владеет навыками выполнения логического и функционального моделирования процесса автоматизации при разработке программного обеспечения.	Частично владеет навыками выполнения логического и функционального моделирования процесса автоматизации при разработке программного обеспечения и допускает ряд ошибок.	Владеет навыками выполнения логического и функционального моделирования процесса автоматизации при разработке программного обеспечения и допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет навыками выполнения логического и функционального моделирования процесса автоматизации при разработке программного обеспечения.

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Основы цифровой электроники**Код, направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**Направленность (профиль) **Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**

№ 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	Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 242 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05543-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/493108">https://urait.ru/bcode/493108</a>	ЭР*	30	100	+
2	Суханова, Н. В. Основы электроники и цифровой схемотехники : учебное пособие / Н. В. Суханова. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 95 с. — ISBN 978-5-00032-226-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106780">https://e.lanbook.com/book/106780</a>	ЭР*	30	100	+
3	Новиков, Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику : учебное пособие / Ю. В. Новиков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-4497-0314-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89431.html">https://www.iprbookshop.ru/89431.html</a>	ЭР*	30	100	+
4	Синтез электронных цифровых устройств на основе логических модулей : учебное пособие / А. А. Лаврентьев, Л. Н. Ананченко, И. Е. Рогов, В. В. Сидоркин. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2019. — 53 с. — ISBN 978-5-7890-1761-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/117758.html">https://www.iprbookshop.ru/117758.html</a>	ЭР*	30	100	+

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

# Лист согласования

Внутренний документ "Основы цифровой электроники\_2023\_09.03.02\_СМАРТ6"

Документ подготовил:

Документ подписал: Данилов Олег Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание профессор (базовый уровень)	Данилов Олег Федорович		Согласовано		
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		