

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.07.2025 15:01:20
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Информационно-измерительные и управляющие системы рабочая программа дисциплины (модуля)

Научная специальность 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы

Квалификация

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | | Итого |
|---|---------|-------|-------|-------|
| | уп | рп | уп | |
| Неделя | 16 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Конт. ч. на аттест. | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 |
| Итого ауд. | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Контактная работа | 38,35 | 38,35 | 38,35 | 38,35 |
| Подготовка к экзамену | 24,65 | 24,65 | 24,65 | 24,65 |
| Сам. работа | 45 | 45 | 45 | 45 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

кандидат технических наук, доцент, Авсиевич А.В.

Рабочая программа дисциплины

Информационно-измерительные и управляющие системы

разработана в соответствии с ФГТ приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся»

составлена на основании учебного плана:

Научная специальность 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

И.о. заведующего кафедрой _____ Авсиевич А.В.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|--|--|----------------|-------|------------|
| 1.1 | Цель преподавания дисциплины - формирование профессиональных компетенций для последующей деятельности выпускника аспирантуры в области железнодорожной техники. | | | |
| 1.2 | Дисциплина направлена на изучение теоретических знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе изучения специальных дисциплин и подготовке выпускной научной квалификационной работы (диссертации). | | | |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | | | |
| Цикл (раздел) ОП: | | 2.1.2 | | |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | | | |
| 3.1 | Знать: | | | |
| 3.1.1 | общие вопросы измерительной техники и управляющих систем; | | | |
| 3.1.2 | средства измерений и метрологическое обеспечение; | | | |
| 3.1.3 | Способы передачи информации и кодирование. | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | |
| 3.2.1 | Вести расчёт погрешности измерений; | | | |
| 3.2.2 | Применять методы кодирования при передачи информации; | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | |
| 3.3.1 | Навыками расчёта погрешностей информации; | | | |
| 3.3.2 | навыками определения точности информации. | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
| | Раздел 1. Философские проблемы естественных наук | | | |
| 1.1 | Общие вопросы теории измерительной техники /Лек/ | 8 | 4 | |
| 1.2 | Основы теории построения информационно-измерительных и управляющих систем (ИИУС). /Лек/ | 8 | 2 | |
| 1.3 | Структура и алгоритмы ИИУС /Лек/ | 8 | 2 | |
| 1.4 | Методы оценки технических характеристик ИИУС /Лек/ | 8 | 2 | |
| 1.5 | Основы метрологического обеспечения /Лек/ | 8 | 2 | |
| 1.6 | Средства измерения и их основные метрологические характеристики. Классы точности. /Пр/ | 8 | 4 | |
| 1.7 | Количество информации в дискретных и непрерывных сообщениях. Кодирование сообщений и цели кодирования. | 8 | 4 | |
| 1.8 | Помехоустойчивое кодирование. Общие принципы использования избыточности. Корректирующие и | 8 | 4 | |
| 1.9 | Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи. Измерение информации. Количество информации и избыточность. Содержание информации. Меры полезности информации. Обобщенное представление | 8 | 4 | |
| 1.10 | Способ наименьших квадратов. Восприятие и передача информации. Первичное восприятие. Анализ информации. | 8 | 4 | |
| 1.11 | Сжатие данных. Методы и алгоритмы сжатия данных. Адаптивные устройства./Пр/ | 8 | 4 | |
| | Раздел 2. Самостоятельная работа | | | |
| 2.1 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 1 | 24,65 | |
| 2.2 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 1 | 6 | |
| 2.3 | Подготовка к практикам /Ср/ | 1 | 24 | |
| | Раздел 3. Контактные часы на аттестацию | | | |
| 3.1 | Экзамен /КЭ/ | 1 | 2,35 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|--|---|---------------------------------|---|
| Л1.1 | Шилин А. Н., Аввакумов В. Е., Макартичян С. В. | Основы теории точности измерительных систем: Учебно-методическое пособие. | Волг-ГТУ. Волгоград, 2020 | https://reader.lanbook.com/book/157228 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---------------------|---|-----------------------------|---|
| Л2.1 | Григоровский Б. К. | Физико-математические основы измерений: конспект лекций | Самара: СамГУПС, 2010 | https://e.lanbook.com/book/130300 |

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Microsoft Office Professional Plus 2016 Договор №034210000481700004

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки-<https://github.com/>

6.2.2.2 База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>

6.2.2.3 Портал для разработчиков электронной техники: <http://www.espec.ws/>

6.2.2.4 База данных «Отраслевой портал специалистов» <http://www.connect-wit.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).

7.2 Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)

7.3 Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

7.4 Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.