

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 28.08.2023 17:12:17

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Планирование и организация эксперимента рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачеты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Гуцин А.В.

Рабочая программа дисциплины

Планирование и организация эксперимента

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана: 09.03.01-23-2-ИВТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений о моделировании условий оптимального эксперимента с использованием регрессионных моделей, созданных по ортогональным, неортогональным и ротатбельным планам.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.15
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов
ПК-4.1	Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-4.2	Применяет методы проведения экспериментов
40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)	
ПК-4. А.	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы А/02.5
02.5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- статистические характеристики измерений, параметров
3.1.2	- модели оптимального планирования эксперимента
3.2	Уметь:
3.2.1	- решать задачу двух этапной процедуры поиска экстремума параметра оптимизации эксперимента
3.2.2	- применять дисперсионные оценки качества моделей
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами оценки параметров моделей планирования эксперимента
3.3.2	- методами проверки адекватности модели

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Вводная часть			
1.1	Основные понятия и определения. Объект исследования и параметр оптимизации. /Лек/	7	1	
1.2	Функция распределения и моментные характеристики случайной величины /Лаб/	7	6	
1.3	Полный факторный эксперимент. /Лек/	7	1	
	Раздел 2. Матрицы факторов и планов			
2.1	Дробление планов. /Лек/	7	1	
2.2	Моделирование процесса измерений на основе ортогонального плана /Лаб/	7	4	
2.3	Свойства матриц эксперимента. Опыт и обработка результатов. /Лек/	7	1	
2.4	Крутое восхождение по поверхности отклика. /Лек/	7	4	
2.5	Выбор плана с большим разрешением /Лаб/	7	6	
2.6	Регрессионный анализ и планирование. Регрессионный анализ с независимыми переменными. /Лек/	7	2	
	Раздел 3. Неортогональные планы			
3.1	Регрессионный анализ неортогональных планов. /Лек/	7	1	
3.2	Линейные эффекты взаимодействия, дробление планов /Лаб/	7	6	

3.3	Центральные композиционные планы /Лек/	7	1	
Раздел 4. Планы 2-го порядка, область оптимума				
4.1	Ортогональные планы 2-го порядка; ротабельные планы /Лек/	7	2	
4.2	Организация эксперимента при равномерном дублировании опытов /Лаб/	7	4	
4.3	Исследование области оптимума /Лек/	7	1	
4.4	Метод крутого восхождения по поверхности отклика /Лаб/	7	6	
4.5	Некомпозиционные планы 2-го порядка /Лек/	7	1	
4.6	Обработка эксперимента при неравномерном дублировании опытов /Ср/	7	11	
Раздел 5. Виды контроля в семестрах (на курсах)				
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	7	8	
5.2	Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	7	32	
Раздел 6. Контактные часы на аттестацию				
6.1	Зачет /КЭ/	7	0,25	

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	Сидняев Н. И.	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/44968

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Земсков Ю. П., Назина Л. И.	Организация и технология испытаний: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	http://e.lanbook.com/book/16

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Назина Л. И., Лихачева Л. Б., Дворянинова О. П.	Планирование и организация эксперимента. Лабораторный практикум: учебное пособие	Воронеж: ВГУИТ, 2019	://e.lanbook.com/book/13
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	Операционная система Microsoft Windows10 Pro Договор №034210000481700004 Номер лицензии 68383602 (не ограничено)			
6.2.1.2	Mathcad 11 Academic Uni/College Lab Licence Number of licenses: 2 Number of users: SO			
6.2.1.3	Organisation ("the customer"): Samara Railway Transport Engineering Academy			
6.2.1.4	Address ("the site"): 18, 1st Bezimyanni lane, Samara, Samara region, 443066 Russia			
6.2.1.5	For Mathsoft Internal Usage: ADL2936 PO: #25/ Ni303			
6.2.1.6				
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- http://www.n-t.ru			
6.2.2.2	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/			
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/			
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/			
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 и лабораторных работ, 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			