

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.08.2026 17:12:55
Уникальный программный ключ:
e68634da050325a9234284dd96b4f0f8b288e139

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора филиала

Борковой Е.В.

РАЗРАБОТЧИК

Ишкулова Л.А.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Рабочая программа учебного предмета

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Направленность: Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем

форма обучения: очная

язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Закономерности и типовые методы решения профессиональных задач; алгоритмы выбора способа решения в зависимости от контекста и ограничений.	Анализировать производственную задачу, выделять условия и ограничения, выбирать и обосновывать способ решения.	Применять выбранные методы для решения типовых и нестандартных задач; корректировать способ решения при изменении условий.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Современные ИТ-инструменты и ПО для поиска, обработки и интерпретации информации; правила работы с цифровыми источниками и базами данных.	Находить, отбирать и критически оценивать информацию; применять ИТ-инструменты для решения профессиональных задач	Эффективно использовать ПО и цифровые сервисы для поиска, анализа, визуализации и представления данных.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Принципы командной работы, нормы делового общения, способы разрешения конфликтов, распределение ролей в коллективе.	Взаимодействовать в команде, учитывать позиции и компетенции коллег, согласовывать действия для достижения результата.	Участвовать в групповой работе, делегировать задачи, давать и принимать обратную связь, соблюдать нормы профессиональной этики.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного	Нормы русского литературного языка, правила устной и письменной коммуникации, особенности оформления технической и деловой документации.	Грамотно формулировать мысли в устной и письменной форме, адаптировать стиль речи под аудиторию и цель коммуникации.	Вести деловую переписку, составлять отчёты и техническую документацию, выступать с презентациями по профессиональным вопросам.

контекста.			
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Нормы оформления технической документации (ЕСКД, ЕСТД); терминологию по специальности на государственном и иностранном языках; структуру и содержание паспортов, инструкций, спецификаций, схем	Читать и понимать техническую документацию на государственном и иностранном языках; извлекать из неё необходимые данные для решения профессиональных задач; составлять фрагменты документации на государственном языке с использованием иноязычных терминов	Работать с двуязычными техническими словарями и справочниками; оформлять сопроводительную документацию с учётом языковых норм; использовать переводческие инструменты для уточнения терминов
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Принципы работы заменяемых компонентов и модулей; причины типовых отказов и способы их устранения; технологические процессы восстановления деталей; требования технической документации (схемы, спецификации, техкарты); правила техники безопасности при ремонтных работах	Выявлять неисправные компоненты или модули; планировать последовательность работ по замене или ремонту; выполнять разборку и сборку узлов; применять технологические процессы восстановления деталей; контролировать качество выполненных работ	Практическое выполнение замены и ремонта компонентов (механических, электрических, электронных, гидравлических, пневматических); использование специализированного инструмента и измерительного оборудования; документирование результатов ремонта и заменённых деталей
ПК 2.4. Осуществлять контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	Принципы работы и интерфейсы ПО электронных устройств управления, приводов и датчиков; методы и средства контроля и тестирования ПО; стандарты и протоколы обмена данными в мехатронных системах; причины сбоев и ошибок в программном обеспечении	Проверять актуальность версий ПО и наличие обновлений; выполнять тестовые запуски для контроля работоспособности; анализировать логи и отчёты об ошибках; выявлять конфликты ПО с аппаратной частью; применять инструменты диагностики и отладки	Работа с диагностическим ПО и утилитами; проведение нагрузочного тестирования; фиксация результатов контроля и составление отчётов; корректировка настроек ПО для устранения выявленных несоответствий

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.) 5 семестр
Максимальная учебная нагрузка, (всего)	72	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, (всего)	64	64
в том числе:		
лекции	32	32
практические занятия	32	32
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4	4
Консультация	4	4
Форма промежуточной аттестации по дисциплине – дифференцированный зачет (5 семестр)		

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Содержание учебного материала	Вид учебной деятельности (ак.ч.)				
	Урок	Лекция	Практическое занятие (Семинар)	Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	Самостоятельная работа
Семестр 5					
Раздел 1. Математические методы решения прикладных задач					
Тема 1.1. Основы теории множеств		12	12		
Содержание					
1. Теория множеств. Операции над множествами 2. Отношения. Бинарные отношения и их свойства 3. Элементы комбинаторики					
В том числе практических и лабораторных занятий 1. Практическая работа 1. Операции над множествами. 2. Практическая работа 2. Решение прикладных задач методами теории множеств					
Самостоятельная работа обучающихся					2
Тема 1.2. Основы математической логики		12	12		
Содержание					
1. Суждения, как формы мышления. Простые высказывания. 2. Сложные высказывания. Операции над сложными					

высказываниями. 3. Формулы логики 4. Булевы функции					
В том числе практических и лабораторных занятий 1. Практическая работа 3. Логические операции 2. Практическая работа 4. Формулы логики 3. Практическая работа 5. Законы алгебры логики 4. Практическая работа 7. Решение прикладных задач методами математической логики					
Самостоятельная работа обучающихся					1
Тема 1.3. Основы теории графов		8	8		
Содержание					
1. Основные понятия и определения графа и его элементов					
1. Практическая работа 8. Операции над графами 2. Практическая работа 9. Применение графов в профессиональной сфере					
Самостоятельная работа обучающихся					1
Консультации			4		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет (5 семестр)					
Всего		32	32		4

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации дисциплины

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины

Для реализации учебного предмета предусмотрен учебный кабинет, оснащённый типовым оборудованием и возможностью свободного доступа в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор, выход в локальную сеть.

Наглядные пособия, учебные стенды, противогазы, ватно-марлевая повязка, войсковой прибор химической разведки, дозиметр, аптечка индивидуальная, комплекты плакатов, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование.

Специализированное оборудование: аптечка первой помощи, макеты демонстрационные, плакаты демонстрационные, средства индивидуальной защиты, средства противопожарной защиты, стенды демонстрационные.

Учебно-методическое обеспечение: рабочая программа учебного предмета «Основы бережливого производства», календарно-тематическое планирование, контрольно-оценочные средства.

4.1.1. Основная литература:

1.1.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сборник задач по высшей математике : учеб. пособие В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. — 4-е изд., стер.— Москва. : Издательский центр «Академия», 2025. — 160с. — ISBN 978-5-0054-3270-4.

2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учеб. для студ. учреждений СПО/В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. -3-е изд. стер. -М.:

ИЦ«Академия», 2022, - 400 с.

3. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник/Спирина М.С., Спирин П.А., 5-е изд. стер. Издательский центр «Академия», 2023. – 352 с..

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Канцедал, С. А. Дискретная математика: учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2023. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978416>

2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490334>

3. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф.Р. Кашапова, И.А. Кашапов, Т.Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 128 с.

— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493140>

4. Матвеева, Т.А. Математика: учебное пособие для СПО / Т.А. Матвеева, Н.Г. Рыжкова, Л.В. Шевелева; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2023. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87821>

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Знаниум - <https://new.znaniium.com/>
2. Kfym - <https://e.lanbook.com/>
3. IPR Books - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
7. "ИВИС" (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
8. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

