

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

Ахундова И.Т.

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

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 контекста.	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.
ПК 1.1. Выполнять монтаж	Принципы работы, назначение, характеристики, типовые	Читать и интерпретировать техническую	Выполнять разборку/сборку, подключение и базовую

компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	схемы и конструктивные особенности мехатронных модулей и устройств.	документацию и схемы; определять состав, параметры и функциональные связи модулей.	проверку работоспособности мехатронных модулей по инструкции.
ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.	Методы и средства контроля параметров и качества сборки; допуски и посадки; критерии исправности узлов.	Проводить измерения и контроль параметров; оценивать соответствие результатов нормативам; выявлять отклонения.	Пользоваться измерительным инструментом и диагностическим оборудованием; фиксировать результаты контроля; оформлять протоколы.
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Технологические процессы сборки и монтажа; требования к подготовке рабочих мест и инструмента; нормы охраны труда и промышленной безопасности.	Организовывать рабочее место; подбирать инструмент и оснастку; выполнять сборку и монтаж в соответствии с техкартой.	Качественно выполнять сборочно-монтажные операции; соблюдать последовательность и требования технологии; контролировать промежуточные результаты.
ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Способы регулировки и настройки мехатронных модулей; допустимые диапазоны параметров; методики проверки функционирования.	Производить регулировку узлов; настраивать параметры; проверять работоспособность в разных режимах.	Выполнять точную регулировку; устранять мелкие отклонения; документировать результаты настройки.
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	Принципы построения мехатронных систем; условные графические обозначения в схемах (электрических, пневматических, гидравлических); требования технического задания; стандарты оформления схем (ЕСКД)	Анализировать техническое задание, определять состав системы, выбирать компоненты и связи между ними; оформлять схемы в соответствии со стандартами; проверять схемы на соответствие ТЗ и нормам	Работать с САПР (AutoCAD, Компас-3D, EPLAN и др.) для создания схем; проверять и корректировать схемы; оформлять комплект конструкторской документации; согласовывать схемы с заказчиком или руководителем проекта

ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Принципы построения мехатронных систем; условные графические обозначения в схемах (электрических, пневматических, гидравлических); требования технического задания; стандарты оформления схем (ЕСКД)	Анализировать техническое задание, определять состав системы, выбирать компоненты и связи между ними; оформлять схемы в соответствии со стандартами; проверять схемы на соответствие ТЗ и нормам	Работать с САПР (AutoCAD, Компас-3D, EPLAN и др.) для создания схем; проверять и корректировать схемы; оформлять комплект конструкторской документации; согласовывать схемы с заказчиком или руководителем проекта
ПК 3.3. Оптимизирова ть работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Методы оптимизации (по точности, скорости, энергопотреблению, надёжности); ограничения системы; требования технической документации; методики оценки эффективности работы системы	Анализировать текущую работу системы, выявлять «узкие места»; предлагать и обосновывать изменения в конфигурации или алгоритмах; оценивать влияние изменений на работу всей системы	Моделировать изменения (в симуляторах, математических моделях); проводить испытания оптимизированной системы; оценивать эффективность внесённых изменений; документировать результаты оптимизации и рекомендации по эксплуатации

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.) 4 семестр
Максимальная учебная нагрузка, (всего)	144	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, (всего)	120	120
в том числе:		
лекции	20	20
практические занятия	40	40
Лабораторные работы	60	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18	18
Консультация	2	2
Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен (4 семестр)		4

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 4					
Раздел 1. Основы начертательной геометрии					
Тема 1.1 Основы ортогонального проецирования		2	5	10	3
Содержание					
Основные понятия начертательной геометрии. Объекты отображения. Метод проецирования. Аппарат проецирования. Виды проецирования. Обратимость чертежа Точка в системе 2-х и 3-х плоскостей проекций. Чертеж точки на комплексном чертеже Монжа					
Лабораторная работа 1. Чертеж точки на комплексном чертеже Монжа					
Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы 1					
Тема 1.2. Проецирование прямых		3	6	10	3
Содержание					
Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Прямые общего и частного положений. Проекция прямой на комплексном чертеже Монжа.					
Лабораторная работа 2: Построение проекций прямых общего и частного положений					
Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы 2					
Тема 1.3. Проецирование плоскостей		3	6	10	2
Содержание					
Определитель плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Задание плоскости на комплексном чертеже Монжа. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения в плоскости Пересечение прямой и плоскости, Взаимное положение двух плоскостей					
Лабораторная работа 3: Построение проекций плоскости					
Лабораторная работа 4: Определение точек и линий пересечения плоскостей с прямой и плоскостью					
Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-					

графической работы 3					
Тема 1.4. Проецирование поверхностей		3	5	10	2
Содержание					
Определитель поверхности. Примеры задания поверхностей вращения, многогранников на комплексном чертеже. Формообразования технических деталей. Многогранники. Сечения многогранников Метрические задачи Поверхности вращения. Сечение поверхностей вращения					
Лабораторная работа 5: Поверхность: Многогранник. Сечение многогранников					
Лабораторная работа 6: Поверхность: Тела вращения. Сечение тел вращения					
Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы 4					
Раздел 2. Основы технического черчения					
Тема 2.1. Основные понятия		3	6	10	3
Содержание					
Основные понятия технического черчения. Система ЕСКД. Базовые ГОСТы					
Лабораторная работа 7: Линии. Технические шрифты					
Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы 5					
Тема 2.2. Изображения		3	6	8	3
Содержание					
Изображения: виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68) Нанесение размеров на чертежах (ГОСТ 2.307-68) Деление отрезков, углов и окружностей на равные части. Сопряжения					
Лабораторная работа 8: Виды					
Лабораторная работа 9: Сечения					
Лабораторная работа 10: Разрезы					
Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы 6					
Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы 7					
Раздел 3: Системы автоматизированного проектирования					
Тема 3.1. Основы работы в среде AutoCAD		3	6	2	2
Содержание					
Основные понятия CAD-систем. Основы работы в AutoCAD. Рабочая среда. Примитивы. Команды рисования и редактирования.					
Лабораторная работа 11. Построение главного вида детали (контура) по точкам и линейным размерам					
Лабораторная работа 12. Построение основных видов детали					

Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы 8					
Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы 9					
Консультации	2				
Промежуточная аттестация – Экзамен (4 семестр)	4				
Всего	20	40	60	18	

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. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1541. - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205727> (дата обращения: 11.08.2026). — Режим доступа: по подписке.

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2261245> (дата обращения: 11.08.2026). — Режим доступа: по подписке.

2. Бабенко, В. М. AutoCAD Mechanical : учебное пособие / В.М. Бабенко, О.В. Мухина. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 143 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5aa63a464d4af0.05116077. - ISBN 978-5-16-019170-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2225919> (дата обращения: 11.08.2026). — Режим доступа: по подписке.

3. Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть I : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. — 3-е

изд. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — II, 81 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021374-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2223164> (дата обращения: 11.08.2026). – Режим доступа: по подписке.

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.