

*Приложение III.26
к образовательной программе
по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств
(по отраслям)*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01. ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ

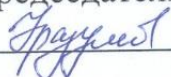
форма обучения очная
Курс 2
Семестр 3-4

2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016, №1582 (зарегистрирован в Минюсте РФ от 23.12.2016, регистрационный №44917).

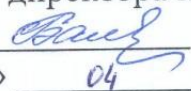
Рабочая программа составлена на основании примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК АИТП
протокол № 9 от 19 апреля 2023г.
Председатель ЦК

 Ю.Т. Уразумбетова

УТВЕРЖДАЮ


Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

«21» 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер по эксплуатации машин инженерного вооружения, педагогическое образование: преподавание и образовательные технологии в условиях реализации основных и дополнительных образовательных программ, теория и методика преподавания дисциплин и профессиональных модулей укрупненной группы профессий, специальностей 15.00.00 «Машиностроение»

 С.Н. Сушков

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения входит в общепрофессиональный цикл образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Знать	Уметь
ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.3.	- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; - технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы; - принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем.	- анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации.

Перечень общих компетенций:

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2 Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3 Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 1.4 Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.

ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения

ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	64
в том числе:	
теоретические занятия	18
лабораторные/практические занятия	40
самостоятельная работа	6
консультации	
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов		19	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.-ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК 4.1.-4.3
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки	Содержание учебного материала: Понятие производственного процесса массового, серийного, единичного производства: особенности организации процессов, оснащение, технологическая документация. Трудоемкость, станкоемкость, норма времени. Структура технологического процесса механической обработки. Влияние степени автоматизации.	1	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.-ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК 4.1.-4.3
Тема 1.2. Точность механической обработки детали	Содержание учебного материала: Понятие точности. Факторы, влияющие на точность. Виды погрешностей. Влияние погрешностей на точность механической обработки. Виды отклонений и причины их возникновения.		
Тема 1.3. Качество поверхностей детали	Содержание учебного материала: Понятие качества. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин. Параметры шероховатости	1	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.-ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3.
Тема 1.4. Основы базирования	Содержание учебного материала: Понятие о базах и базирование. Принципы базирования.		

	Определение погрешностей базирования при различных способах установки.		ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
	Самостоятельная работа № 1 Составление таблицы условных обозначения базовых и зажимных элементов	1	
Тема 1.5. Технологичность конструкции детали	Содержание учебного материала:		
	Понятие о технологичности. Основные определения. Качественный метод оценки технологичности. Количественный метод оценки технологичности.	1	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
	Практическое занятие № 1 Определение технологичности детали и ее анализ	4	
Тема 1.6. Выбор заготовок деталей машин	Содержание учебного материала:		
	Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала. Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок.	1	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
	Самостоятельная работа № 2 Сообщение на тему "Методы получения заготовок"	1	
Тема 1.7. Припуски на механическую обработку	Содержание учебного материала:		
	Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска. Аналитический метод определения припуска. Статистический метод определения припуска. Решение задач.	-	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
	Практическое занятие № 2 Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки	2	
	Практическое занятие № 3 Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков при механической обработке	2	
Тема 1.8. Принципы	Содержание учебного материала:		ОК 02. ОК 03.

проектирования, правила разработки технологических процессов обработки деталей	Порядок проектирования технологических процессов. Этапы проектирования. Классификация технологических процессов. Основная технологическая документация. Правила заполнения.	-	ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3.
	Практическое занятие № 4 Заполнение бланка маршрутной карты	2	ПК 3.1.-3.5
	Практическое занятие № 5 Заполнение бланка операционной карты	2	ПК4.1.-4.3
Тема 1.9. Основы технического нормирования	Содержание учебного материала:	-	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5
	Основные понятия и определения. Порядок нормирования работ выполняемых на металлорежущих станках.		
	Самостоятельная работа №3 Заполнение бланков технологической документации	1	ПК 4.1.-4.3
Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ		27	
Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения	Содержание учебного материала:	1	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5
	Обработка заготовок на токарных, револьверных станках. Обработка на автоматах и полуавтоматах. Отделочная обработка валов. Шлифование. Притирка и полировка. Суперфиниширование. Особенности обработки на станках с ЧПУ. Оснастка и инструмент. Технологические особенности. Нормирование токарных работ.		
	Практическое занятие № 6 Разработка станочной операции обработки заготовок на токарном станке с ЧПУ. Нормирование операции.	4	
	Самостоятельная работа № 4 Презентация на тему "Отделочная обработка валов"	1	
Тема 2.2. Обработка отверстий	Содержание учебного материала:	1	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3.
	Обработка на сверлильных станках. Растачивание, протягивание, шлифование отверстий. Тонкое растачивание. Особенности обработки на сверлильных станках с ЧПУ. Нормирование сверлильных работ.		
	Практическое занятие № 7 Разработка станочной операции обработки отверстий на сверлильном станке с ЧПУ.	4	ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
Тема 2.3. Обработка	Содержание учебного материала		ОК 02. ОК 03.

плоскостей и пазов	Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание. Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение. Нормирование фрезерных и шлифовальных работ. Расчёт длины рабочего хода инструмента. Порядок нормирования. Пример нормирования.	-	ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5
	Практическое занятие № 8 Разработать станочную операцию обработки на фрезерном станке с ЧПУ. Нормирование операции.	4	ПК4.1.-4.3
	Практическое занятие № 9 Разработать станочную операцию обработки на шлифовальном станке. Нормирование операции.	4	
Тема 2.4. Обработка зубчатых колес	Содержание учебного материала: Методы обработки зубчатых колёс. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зубострогание. Протягивание. Шлифование. Шевингование. Притирка и обкатка. Зубохонингование. Нормирование зуборезных работ. Расчёт длины рабочего хода. Основное время. Вспомогательное время. Виды шпоночных и шлицевых поверхностей. Обработка шлицев. Обработка шпоночных канавок. Способы обработки. Особенности обработки.	2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
	Практическое занятие № 10 Разработка станочной операции обработки на зубофрезерном станке. Нормирование операции.	4	
	Самостоятельная работа № 5 Реферат на тему "Современные методы обработки зубчатых колес"	1	
Тема 2.5. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей	Содержание учебного материала: Назначение и виды резьбы. Обработка фасонным инструментом. Обработка на станках с ЧПУ.	1	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей		3	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	1	ОК 02. ОК 03.

Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок	Заготовки валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов. Типовые технологические процессы. Черновая и чистовая обработка. Отделочная обработка. Проектирование ТП изготовления детали «Вал» «Втулка».		ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
Тема 3.2. Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности	Содержание учебного материала: Заготовки зубчатых колёс. Предварительные операции. Операции зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колёс. Проектирование ТП изготовления детали «Зубчатое колесо».	1	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
Тема 3.3. Обработка корпусных деталей	Содержание учебного материала: Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов. Обработка на агрегатных и многооперационных станках. Проектирование ТП изготовления детали «Корпус».	1	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3.
Раздел 4. Проектирование участка		5	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09.
Тема 4.1. Порядок проектирования участка	Содержание учебного материала: Исходные данные для проектирования участка. Производственная программа. Расчёт оборудования. Расчёт численности рабочих. Порядок проектирования участка. Виды движения заготовок по участку. Определение площади участка. Способы расположения оборудования на участке. Расстояния между оборудованием. Транспортные средства.	1	ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
	Практическое занятие № 11 Планирование участка механической обработки	4	
Раздел 5. Технология сборки машин		7	ОК 02. ОК 03.
Тема 5.1. Основные	Содержание учебного материала:	1	ОК 05. ОК 09.

понятия и определения	Основные понятия и определения. Методы сборки. Стадии сборки. Технологическая документация процесса сборки Технологическая схема сборки. Пример составления технологической схемы сборки		ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
	Самостоятельная работа № 6 Выполнение расчетно-практической работы по сборке узла	<i>1</i>	
Тема 5.2. Сборка типовых соединений	Содержание учебного материала:		ОК 02. ОК 03.
	Сборка типовых соединений: подшипников, зубчатых зацеплений, резьбовых пар. Нормирование сборочных работ. Пример расчета операции сборки. Справочная литература, используемая для нормирования сборочных работ.	<i>2</i>	ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3.
	Практическое занятие № 12 Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием.	<i>4</i>	ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		<i>2</i>	
Всего:		<i>64</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Кабинет технологии автоматизированного машиностроения

Основное оборудование: Лабораторный стенд «Автоматика» - 1 шт. Лабораторный стенд «Гидростатика» - 1 шт. Лабораторный комплекс «САУ-МАХ» - 1 шт., компьютер в комплекте – 1 шт., стол компьютерный – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., плазменная панель – 1 шт., учебные столы – 13 шт., стулья – 26 шт., доска меловая – 1 шт., шкаф для хранения учебных материалов по дисциплине – 2 шт.

Перечень учебно-наглядных пособий: раздаточный материал; тематические папки дидактических материалов; комплект методических указаний.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 5 шт., учебные столы – 5 шт., стулья – 5 шт., доска меловая – 1 шт.

625013, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Энергетиков, 44, корпус 1, аудитория 309, (№9), 3 этаж, 314, (№ 14), 3 этаж.

Свидетельство о государственной регистрации права №543488 от 02.06.2016
Без срока действия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные источники:

1. Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05223-7. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513894> (дата обращения: 30.03.2023).

2. Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518121> (дата обращения: 30.03.2023).

3. Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511787> (дата обращения: 30.03.2023).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Черепашин, А. А. Основы технологии машиностроения. Обработка ответственных деталей : учебное пособие для вузов / А. А. Черепашин, В. В. Клепиков, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09555-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490791> (дата обращения: 30.03.2023).

2. Технология обработки материалов : учебное пособие для вузов / В. Б. Лившиц [и др.] ; ответственный редактор В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04858-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493020> (дата обращения: 30.03.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Показатели оценки	Методы оценки
Знать:		
назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления	Демонстрирует знания назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления	Текущий контроль в форме практических занятий № 1,2; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы № 1; тестирование по теме 1.5, 1.7
технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы	Демонстрирует знания технических характеристик элементов систем автоматизации, принципиальных электрических схем	Текущий контроль в форме практических занятий № 3,4; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы № 2; тестирование по теме 2.3, 2.4
принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем	Демонстрирует знания принципов и методов автоматизированного проектирования технических систем	Текущий контроль в форме практических занятий № 5,6; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы № 3; тестирование по теме 3.5
Уметь:		
анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации	Демонстрирует знания назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления	Текущий контроль в форме практических занятий № 7,8; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы № 4; тестирование по теме 4.2,