Энгельсский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
Б.1.2.8 «Прикладное программное обеспечение»

направления подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль
«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Формы обучения: очная, заочная
Объем дисциплины:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Энгельс 2025

Рабочая программа по дисциплине Б.1.2.8 «Прикладное программное обеспечение» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Минобрнауки России № 929 от 19.09.2017 г., с изменениями и дополнениями

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Естественные и математические науки» от «11» апреля 2025 г., протокол № 16

Заведующий кафедрой _____/Жилина Е.В./
подпись Ф.И.О.

одобрена на заседании УМКН от «14» апреля 2025 г., протокол № 5.

Председатель УМКН /Жилина Е.В./

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины формирование умений и навыков применения прикладного программного обеспечения для решения практических задач, в том числе и для проектирование и написание программ для программно-логических контроллеров (ПЛК), используемых в автоматизированных системах.

Задачи изучения дисциплины:

- Знать классификацию и назначение прикладного программного обеспечения (ПО) для решения практических задач; структуру технической документации и требования к формированию технического задания.
- Уметь применять методики работы с прикладным ПО для решения практических задач; пользоваться нормативной документацией и разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
- Владеть навыками применения прикладного ПО для решения практических задач; навыки разработки технической документации в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.2.8 «Прикладное программное обеспечение» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	**ИД-1** $_{\text{ПК-1}}$ Знает и умеет использовать прикладное ПО для решения практических задач	**Знать:** классификацию и назначение прикладного ПО для решения практических задач; структуру технической документации и требования к формированию технического задания. **Уметь:** применять методики работы с прикладным ПО для решения практических задач; пользоваться нормативной документацией и разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы**.** **Владеть:** навыками применения прикладного ПО для решения практических задач; навыки разработки технической документации в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак.часов	
	Всего	по семестрам
		5 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	48	48
• занятия лекционного типа,	16	16
• занятия семинарского типа:	-	-
практические занятия	32	32
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки	-	-
2. Самостоятельная работа студентов, всего	60	60
– курсовая работа (проект) *(при наличии)*	-	-
– расчетно-графическая работа	-	-
3.Промежуточная аттестация: *экзамен, зачет с оценкой, зачет*	экзамен	экзамен
Объем дисциплины в зачетных единицах	3	3
Объем дисциплины в акад. часах	108	108

заочная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак.часов	
	Всего	по семестрам
		7 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	12	12
• занятия лекционного типа,	6	6
• занятия семинарского типа:	-	-
практические занятия	6	6
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки	-	-
2. Самостоятельная работа студентов, всего	96	96
– курсовая работа (проект) *(при наличии)*	-	-
– расчетно-графическая работа	-	-
– контрольная работа	+	+
3.Промежуточная аттестация: *экзамен, зачет с оценкой, зачет*	экзамен	экзамен
Объем дисциплины в зачетных единицах	3	3
Объем дисциплины в акад. часах	108	108

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие прикладного программного обеспечения (ППО) и его классификация

Понятие программное обеспечение (ПО) и его классификация. Понятие прикладное программное обеспечение (ППО) и его классификация. Виды программного обеспечения автоматизированной системы (общее и специальное). Пакеты прикладных программ. Новые платформы прикладного программного обеспечения: веб- ориентированные и мобильные приложения.

Тема 2. Информационные технологии автоматизированного офиса. Системы электронного документооборота (СЭД)

Электронный офис и его функции. Программные средства электронного офиса: средства форматирования и редактирования документов; организаторы работ и средства организации электронного документооборота. Модель информационной технологии автоматизации офиса. Основные компоненты автоматизированного офиса.

Системы электронного документооборота (СЭД) и ее виды: системы с развитыми средствами хранения и поиска информации; системы, ориентированные на поддержку управления организацией и системы, ориентированные на поддержку совместной работы. Классификация СЭД (универсальные, индивидуальные, комбинированные). Задачи, решаемые СЭД. Основные принципы СЭД. Система управления электронными

документами (СУЭД) и ее архитектура, функции.

Дашборды и их классификация. Отличие дашбордов от инфографики. Инструменты для создания дашбордов. Правила разработки эффективного дашборда.

Тема 3. Программное обеспечение автоматизированной системы. Программирование программно-логических контроллеров (ПЛК)

Определение программно-логический контроллер (ПЛК) и его назначение в автоматизируемых системах. Структура и состав ПЛК. Интеграция ПЛК в автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Техническое задание на создание автоматизированной системы.

Основные принципы стандарта МЭК 61131-3. Стандартные языки программирования ПЛК: IL, FBD, LD, ST, SF. Этапы жизненного цикла программы для ПЛК. Тестирование. Ввод в эксплуатацию.

Тема 4. Программное обеспечение проектирования (CAD, CAE, CAM, САПР) и производства (PDM, PLM, SCADA, MES, OLAP, ERP)

ППО, используемое для проектирования: САПР, CAD, CAE, CAM.

ППО, используемое для автоматизации производства на уровнях автоматизации (SCADA – MES – EPR – OLAP). Задачи, пользователи и решения каждого уровня автоматизации. Технологии PDM, PLM для автоматизации производства.

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад.часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	занятия практические/ из них в форме практической подготовки	самос–тоятельная работа	
5 семестр					
1.	Тема 1. Понятие прикладного программного обеспечения (ППО) и его классификация	2	-	10	ИД- 1 $_{ПК-1}$
2	Тема 2. Информационные технологии автоматизированного офиса. Системы электронного документооборота (СЭД)	6	12/-	20	ИД- 1 $_{ПК-1}$

3	Тема 3. Программное обеспечение автоматизированной системы. Программирование программно-логических контроллеров (ПЛК)	4	20/-	20	ИД- 1 $_{ПК-1}$
4	Тема 4. Программное обеспечение проектирования (CAD, CAE, CAM, САПР) и производства (PDM, PLM, SCADA, MES, OLAP,ERP)	4	-	10	ИД- 1 $_{ПК-1}$
	Итого	**16**	**32**/-	**60**	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад.часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	занятия практические/ из них в форме практической подготовки	самос–тоятельная работа	
7 семестр					
1.	Тема 1. Понятие прикладного программного обеспечения (ППО) и его классификация	1	-	10	ИД- 1 $_{ПК-1}$
2	Тема 2. Информационные технологии автоматизированного офиса. Системы электронного документооборота (СЭД)	2	6	26	ИД- 1 $_{ПК-1}$
3	Тема 3. Программное обеспечение автоматизированной системы. Программирование программно-логических контроллеров (ПЛК)	2	-	20	ИД- 1 $_{ПК-1}$
4	Тема 4. Программное обеспечение проектирования (CAD, CAE, CAM, САПР) и производства (PDM, PLM, SCADA, MES, OLAP, ERP)	1	-	20	ИД- 1 $_{ПК-1}$

5	Выполнение контрольной работы	-	-	20	ИД- 1 $_{ПК-1}$
	Итого	**6**	**6**	**96**	

5.2. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование практического занятия	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения / ИПУ *(при наличии)*	заочная форма обучения / ИПУ *(при наличии)*
5 семестр (очная форма обучения), 7 семестр (заочная форма обучения),					
1	Тема 2. Информационные технологии автоматизированного офиса. Системы электронного документооборота (СЭД)	Информационные технологии автоматизированного офиса (часть 1) Информационные технологии автоматизированного офиса (часть 2)	6 6	—	3/- 3/-
2	Тема 3. Программное обеспечение автоматизированной системы. Программирование программно-логических контроллеров (ПЛК)	Программирование промышленных контроллеров LOGO Часть 1 Программирование промышленных контроллеров LOGO Часть 2	10 10	—	-/-
Итого			**32**	**-**	**6/-**

5.3. Перечень лабораторных работ

Лабораторные занятия не предусмотрены.

5.4. Задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения / ИПУ (при наличии)	заочная форма обучения / ИПУ (при наличии)
5 семестр (очная форма обучения), 7семестр (заочная форма обучения)					
1	Тема 1. Понятие прикладного программного обеспечения (ППО) и его классификация	Перспективы развития прикладного программного обеспечения как веб□-ориентированных и мобильных приложений. Геймификация и интерактивность	10	-	10/-

		программного обеспечения.			
2	Тема 2. Информационные технологии автоматизированного офиса. Системы электронного документооборота (СЭД)	Документооборот Понятие документооборота и его основные этапы Электронный документооборот и его основные этапы.	20	-	26/-
3	Тема 3. Программное обеспечение автоматизированной системы. Программирование программно-логических контроллеров (ПЛК)	Протоколы и интерфейсы ПЛК. Ознакомление с ГОСТ 34.602-2020 Информационные технологии. комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.	20	-	20/-
4	Тема 4. Программное обеспечение проектирования (CAD, CAE, CAM, САПР) и производства (PDM, PLM, SCADA, MES, OLAP, ERP)	Корпоративные информационные системы (КИС).	10	-	20/-
5	Выполнение контрольной работы		-	-	20
Итого			60	-	96/-

6. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена.

7. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена.

8. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен.

9. Контрольная работа (7 семестр (заочная форма обучения))

Контрольная работа представляет выполнение двух практических работ по теме 3.

Тема 3. Программное обеспечение автоматизированной системы. Программирование программно-логических контроллеров (ПЛК)	Программирование промышленных контроллеров LOGO Часть 1 Программирование промышленных контроллеров LOGO Часть 2

При выполнении практических работ рекомендуется совместное изучение методических указаний и видеоинструкций:

https://www.youtube.com/playlist?list=PLy8BlIk2pcDlyuuLZOwXw38EbFsB6zDXY

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

Примеры вопросов к экзамену

1. Понятие программное обеспечение (ПО) и его классификация.
2. Понятие прикладное программное обеспечение (ППО) и его классификация.
3. Виды программного обеспечения автоматизированной системы (общее и специальное).
4. Пакеты прикладных программ. Новые платформы прикладного программного обеспечения: веб- ориентированные и мобильные приложения.
5. Электронный офис и его функции.
6. Программные средства электронного офиса: средства форматирования и редактирования документов; организаторы работ и средства организации электронного документооборота.
7. Модель информационной технологии автоматизации офиса.
8. Основные компоненты автоматизированного офиса.
9. Системы электронного документооборота (СЭД) и ее виды: системы с развитыми средствами хранения и поиска информации; системы, ориентированные на поддержку управления организацией и системы, ориентированные на поддержку совместной работы.
10. Классификация СЭД (универсальные, индивидуальные, комбинированные). Задачи, решаемые СЭД. Основные принципы СЭД.
11. Система управления электронными документами (СУЭД) и ее архитектура, функции.
12. Дашборды и их классификация. Отличие дашбордов от инфографики.
13. Инструменты для создания дашбордов. Правила разработки

эффективного дашборда.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Рекомендуемая литература

1. Курчеева Г.И. Информационное и программное обеспечение . электронного бизнеса : учебное пособие / Курчеева Г.И., Бакаев М.А., Хворостов В.А.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 107 c. — ISBN 978-5-7782-3500-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91210.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Косырев К.А. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Методы программирования систем промышленной автоматизации. ПЛК ОВЕН : лабораторный практикум / Косырев К.А., Руденко А.В.. — Москва : Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2021. — 208 c. — ISBN 978-5-7262-2765-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125495.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Хиврин М.В. Аппаратное и программное обеспечение управления технологическими процессами : учебно-методическое пособие / Хиврин М.В.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 95 c. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106923.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Темнова Н.К. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / Темнова Н.К., Рождественская Н.В., Яковлева Т.В.. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 160 c. — ISBN 978-5-8064-3193-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131717.html — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Кваснов А.В. Корпоративные информационные системы на промышленных предприятиях : учебное пособие / Кваснов А.В.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. — 90 c. — ISBN 978-5-7422-6723-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99821.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Самуйлов С.В. Прикладное программное обеспечение. MS Word и Excel : учебное пособие / Самуйлов С.В., Самуйлова С.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 95 c. — ISBN 978-5-4497-1992-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/126618.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/126618

7. Данильченко С.В. Программирование ПЛК и промышленные сети. Программное обеспечение управления технологическими процессами : лабораторный практикум / Данильченко С.В., Хиврин М.В.. — Москва :

Издательский Дом МИСиС, 2020. — 139 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106731.html — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Бойко, Г. М. Практикум по освоению прикладного программного обеспечения. Часть II. - Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. - 55 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1082181. – Режим доступа: по подписке.

11.2. Периодические издания

Программные продукты и системы: научно-практический журнал / учредитель Куприянов В.П. : главный редактор журнала Савин Г.И. – 1988 - . — Выходит 4 раза в год. — ISSN 0236-235X. — URL: https://www.iprbookshop.ru/25852.html. — Текст: электронный.

11.3. Нормативно-правовые акты и иные правовые документы

ГОСТ 34.602-2020 Информационные технологии. комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 15.016-2016 Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

11.4 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Учебно-методические материалы по дисциплине «Прикладное программное обеспечение» (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.) http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=1721
2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. (http://techn.sstu.ru)

11.5 Электронно-библиотечные системы

1. «ЭБС IPR SMART»,
2. «ЭБС elibrary»
3. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

11.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Организация и сопровождение электронного документооборота https://stepik.org/course/56410/promo?search=2660260491
2. Основы программирования ПЛК в среде CODESYS V3.5 https://stepik.org/course/123987/promo?search=2660264351
3. Базовый курс по СКАДА Симп Лайт https://stepik.org/course/97143/promo?search=2660264368
4. Курс по программированию в Симп Лайт

https://stepik.org/course/105221/promo

11.7. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

12.1 Перечень информационно-справочных систем

https://elibrary.ru

12.2 Перечень профессиональных баз данных

12.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

1) Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010. LOGO Soft Comfort (https://disk.yandex.ru/d/rRJooUov4yqAMA)

2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Браузеры Opera, Edge

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. Материально-техническое обеспечение

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебные аудитории оснащенны оборудованием и техническими средствами обучения, которые включают в себя учебную мебель, комплект мультимедийного оборудования, в том числе переносного (проектор, экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочую программу составил
доцент кафедры ЕМН /Жилина Е.В./
09.06.2023

14. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
«____»_____ 20 ___ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____/_____/

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН
«_____»_____ 20 __ года, протокол № ____
Председатель УМКС/УМКН _____/_____/