

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ  
Авдеев

А.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.О.24 «Эксплуатация программно-аппаратных комплексов»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 09.03.01  
Информатика и вычислительная техника**

**Направленность (профиль, специализация): Программно-техническое  
обеспечение автоматизированных систем**

**Статус дисциплины: обязательная часть**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	С.Ю. Тырышкин
Согласовал	Зав. кафедрой «ИВТиИБ»	А.Г. Якунин
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.И. Сучкова

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1	Анализирует техническую документацию к программно-аппаратному комплексу
		ОПК-7.2	Участвует в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Программирование, Проектирование аппаратного обеспечения автоматизированных систем
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Преддипломная практика

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	32	0	116	76

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (32ч.)

1. Этапы эксплуатации ЭВМ и систем. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.) [1,2,3,4] Анализ

технической документации к программно-аппаратному комплексу. Этапы эксплуатации ЭВМ и систем. Последовательность анализа технической документации ЭВМ и конструкторской документации. Процесс эксплуатации нового изделия.

2. Условия эксплуатации и требования предъявляемые к электронно-вычислительной аппаратуре (ЭВА). {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4] Участие в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов. Условия эксплуатации и требования к ЭВА. Факторы, влияющие на работоспособность ЭВА. Влияние условий эксплуатации на работоспособность ЭВА. Требования, предъявляемые к эксплуатации ЭВА. Показатель качества конструкции ЭВА.

3. Анализ проектов печатных плат. {беседа} (4ч.)[3,4] Анализ проектов печатных плат. Особенности эксплуатации оборудования, в конструкции которого используются печатные платы. Задачи конструирования печатных плат. Основные виды печатных плат и особенности их конструкций. Расчет электрических параметров печатных плат. Основные правила конструирования и автоматизация проектирования печатных плат.

4. Стандартизация разработки ЭВА {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4] Стандартизация разработки ЭВА и выпуска конструкторской документации. Понятие о ЕСКД, ЕСПД и ЕСТД. Анализ технической документации к программно-аппаратному комплексу на предмет соответствия действующим стандартам.

5. Конструкторская документация. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4] Конструкторская документация. Виды конструкторских документов. Требования к выполнению графических и текстовых конструкторских документов.

6. Схемная документация. {беседа} (4ч.)[1,2,3,4] Схемная документация. Виды и типы схем. Правила выполнения электрических схем.

7. Анализ технической документации на предмет соответствия принципам конструирования ЭВА. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,3,4,7,9] Иерархический принцип конструирования ЭВА. Иерархические уровни ЭВА. Особенности конструктивной иерархии ЭВМ. Примеры организации иерархии в конструкциях ЭВМ.

8. Особенности эксплуатации конструктивных модулей нулевого уровня. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,7] Особенности эксплуатации конструктивных модулей нулевого уровня. Интегральные схемы. Участие в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

9. Особенности эксплуатации конструктивных модулей 1-4 уровней. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,7,9] Особенности эксплуатации конструктивных модулей 1-4 уровней. Конструирование типовых элементов замены. Основные правила конструирования элементов уровней II и III конструктивной

иерархии ЭВМ и систем.

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

- 1. Анализ программно-аппаратного комплекса Интегрированная Система Охраны (ИСО) "Орион". {творческое задание} (12ч.)[1,3,8,9]** Анализ технической документации к программно-аппаратному комплексу на примере ИСО "Орион". Изучение возможностей по настройке и наладке программно-аппаратного комплекса ИСО "Орион" .
- 2. Анализ программно-аппаратного комплекса Swegon Gold {творческое задание} (8ч.)[1,3,5,9]** Анализ технической документации к программно-аппаратному комплексу на примере Swegon Gold. Изучение возможностей по настройке и наладке программно-аппаратного комплекса Swegon Gold.
- 3. Анализ программно-аппаратного комплекса PERCo S-20 {творческое задание} (12ч.)[1,3,4,6,9]** Анализ технической документации к программно-аппаратному комплексу на примере PERCo S-20. Изучение возможностей по настройке и наладке программно-аппаратного комплекса PERCo S-20.

#### **Самостоятельная работа (116ч.)**

- 1. Самостоятельное изучение материала {тренинг} (86ч.)[2,4,5,6,9]**
  - 2. Подготовка к лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (18ч.)[1,3,4,5,6,7,8,9]**
  - 3. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** При подготовке к экзамену особое внимание уделяется закреплению навыков и умений, приобретенных при изучении дисциплины.
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Тырышкин С.Ю. Лабораторный практикум по курсу «Эксплуатация программно-аппаратных комплексов»: для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и «Информационная безопасность» / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2021. – 30 с., ил. <http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/uploads/tyryshkin-s-yu-ivtiib-600e3930bc1c1.pdf>

2. Тырышкин С.Ю. Указания к контрольной работе по курсу «Эксплуатация программно-аппаратных комплексов»: для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и

«Информационная безопасность» / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2021. – 6 с.  
<http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/uploads/tyryshkin-s-yu-ivtiib-602a09fb4a155.pdf>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

3. Борисов, А.П. Учебно-методическое пособие для заочного обучения "Проектирование и эксплуатация средств вычислительной техники" / А.П. Борисов;  
Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2017. – 265 с.  
<http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/uploads/borisov-a-p-ivtiib-58d9f10d8b47c.pdf>

### 6.2. Дополнительная литература

4. Ехлаков Ю. П. Введение в программную инженерию [Текст]: учебное пособие /Ю.П. Ехлаков. - Томск, «Эль Контент», 2011. - 148 с. Доступ из ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=209001&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=209001&sr=1)

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Эксплуатация программно-аппаратных комплексов Swegon Gold  
[http://docs.swegon.ru/Global/PDFs/Air%20handling%20units/GOLD%20version%20D/General/\\_ru/GOLDSKD.091101.pdf](http://docs.swegon.ru/Global/PDFs/Air%20handling%20units/GOLD%20version%20D/General/_ru/GOLDSKD.091101.pdf)

6. Эксплуатация программно-аппаратного комплекса PERCo S-20 обучение пользователей  
<https://www.perco.ru/obuchenie/polzovateley/>

7. Современные технологии автоматизации: <http://cta.ru>

8. Программно-аппаратный комплекс ИСО "Орион"  
[https://bolid.ru/files/373/566/orionpro\\_rp.pdf](https://bolid.ru/files/373/566/orionpro_rp.pdf)

9. Средства и системы компьютерной автоматизации: <http://asutp.ru>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
1	Foxit Reader
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
2	Портал крупнейшей в мире профессиональной организации IEEE, занимающейся разработками в области электроники, информатики, вычислительной техники, программного обеспечения, коммуникаций и обработки информации ( <a href="https://www.ieee.org/">https://www.ieee.org/</a> ; <a href="https://www.ieee.org/communities/ieee-resource-centers.html">https://www.ieee.org/communities/ieee-resource-centers.html</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».