

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические
сооружения,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Автоматизированные системы управления терминалом порта

Направление подготовки: 26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения

Направленность (профиль): Проектирование портов и терминалов

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1054812
Подписал: заведующий кафедрой Сахненко Маргарита
Александровна
Дата: 16.06.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель: Освоение принципов проектирования и внедрения автоматизированных систем управления терминалом порта, включая управление технологическими процессами, мониторинг оборудования и цифровизацию операций в портах.

Задачи:

1. Изучить современные технологии автоматизации в портах, включая системы мониторинга и управления.
2. Освоить методы проектирования и внедрения автоматизированных систем управления для оптимизации производственных процессов.
3. Разработать навыки анализа эффективности и безопасности эксплуатации терминалов с использованием автоматизированных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-6 - Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения и организации, осуществляющих деятельность в области строительства, реконструкции и эксплуатации сооружений водного транспорта;

ОПК-7 - Способен осуществлять и контролировать технологические процессы производства работ с учетом требований производственной и экологической безопасности;

ПК-2 - Способен к организации и контролю технической эксплуатации, качества ремонта, реконструкции и модернизации гидротехнических сооружений водного транспорта;

ПК-8 - Способен к разработке и внедрению средств, обеспечивающих цифровизацию технологических процессов портов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

-Основы управления коллективом и принципы организации работы в производственных подразделениях.

-Технологические процессы производства работ и требования к производственной и экологической безопасности.

-Процессы технической эксплуатации, ремонта и модернизации гидротехнических сооружений.

-Современные средства и методы цифровизации технологических процессов в портах.

Уметь:

-Организовывать работу команды и управлять процессами в области строительства и эксплуатации сооружений водного транспорта.

-Осуществлять контроль за выполнением технологических процессов с учетом стандартов безопасности.

-Организовывать и контролировать работы по техническому обслуживанию и ремонту.

-Разрабатывать и внедрять решения, обеспечивающие цифровизацию процессов на терминалах.

Владеть:

-Навыками управления проектами и командой в условиях динамичной производственной среды.

-Навыками анализа и оптимизации процессов с целью повышения безопасности и эффективности производства.

-Навыками применения современных технологий для управления эксплуатацией и ремонтом объектов.

-Навыками проектирования и реализации автоматизированных систем управления для оптимизации работы портов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	60	60
В том числе:		
Занятия лекционного типа	20	20
Занятия семинарского типа	40	40

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 48 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение в автоматизированные системы управления портами. Основные понятия, структура и функции автоматизированных систем. Задачи автоматизации терминалов и их влияние на производственные процессы.
2	Цифровизация в портах: технологии и перспективы. Обзор современных технологий цифровизации, таких как интернет вещей, искусственный интеллект и большие данные. Примеры внедрения в портах.
3	Системы мониторинга и диспетчеризации в портах. Принципы мониторинга работы оборудования и грузовых операций. Диспетчеризация и контроль процессов в режиме реального времени.
4	Автоматизация процессов перегрузки и складирования. Автоматизация перегружочного оборудования, системы управления грузопотоками, оптимизация складских операций.
5	Интеграция автоматизированных систем управления с другими технологиями. Взаимодействие с системами безопасности, экологии и учета. Интеграция с информационными системами для обеспечения комплексного управления портом.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Моделирование работы автоматизированной системы управления на симуляторе Работа с симуляторами управления терминалом, моделирование различных ситуаций (нагрузка, сбои оборудования, перепады трафика).

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
2	Изучение системы мониторинга грузопотоков в реальном времени. Исследование работы системы мониторинга грузопотоков. Анализ данных в реальном времени, настройка системы.
3	Интеграция системы управления с внешними информационными системами. Техническое задание по интеграции системы управления терминалом с другими информационными системами (безопасность, экология, логистика).
4	Анализ и визуализация данных портовой деятельности с использованием BI-инструментов. Работа с реальными или сгенерированными данными о грузопотоке, простое оборудование, времени обработки судов. Использование BI-платформ для создания интерактивных дашбордов. Формирование ключевых показателей эффективности для принятия управленческих решений.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Разработка схемы автоматизированной системы управления терминалом. Проектирование структуры системы управления с учетом специфики терминала. Выбор компонентов и функций системы.
2	Анализ эффективности работы автоматизированной системы. Оценка показателей эффективности работы системы управления на примере конкретного порта. Расчет производительности и экономии ресурсов.
3	Оценка рисков при внедрении автоматизированных систем в портах. Определение возможных рисков при цифровизации и автоматизации портовых операций. Разработка мер по их минимизации.
4	Проектирование подсистемы кибербезопасности для автоматизированного портового терминала. Анализ угроз и уязвимостей типовой АСУ ТП. Разработка концепции и архитектурных принципов системы защиты информации (сетевой периметр, контроль доступа, целостность данных). Создание регламента действий при инцидентах.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим работам.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Казаков, А.П. Технология и организация перегрузочных работ на речном транспорте : учебник для вузов / А.П.	URL: https://znanium.com/catalog/product/1026251 (дата обращения: 14.02.2024)

	Казаков. - 3-е изд., перерад. и доп. - М. : Транспорт, 1984. - 416 с. - Текст : электронный.	
2	Астраханцева, И. А. Моделирование систем : учебное пособие / И. А. Астраханцева, С. П. Бобков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 216 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1831624. - ISBN 978-5-16-017220-0. - Текст : электронный.	URL: https://znanium.com/catalog/product/1831624 (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://docs.cntd.ru> Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Консорциум Кодекс»

<http://library.miit.ru> Сайт Научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ)

<http://www.rsl.ru> Сайт Российской государственной библиотеки

<http://nlr.ru> Сайт Российской национальной библиотеки

<http://elibrary.ru> Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

<http://www.gpntb.ru> Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России

<http://www.viniti.ru> Сайт Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Windows 7 или выше Операционная система Полная бессрочная лицензионная версия

Microsoft Office (PowerPoint) Программа для создания, редактирования и просмотра презентаций Полная бессрочная лицензионная версия

Программы сканирования и обработки изображений, поставляемые совместно со сканером Полная бессрочная лицензионная версия

САПР (Автокад, Inventor) Система автоматизированного проектирования Полная бессрочная лицензионная версия

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного и рабочего оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Водные пути,
порты и портовое оборудование»

Академии водного транспорта

А.Ю. Ганшкевич

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВППиПО

М.А. Сахненко

Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Гузенко