

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.04

Информационные технологии в робототехнике

Учебный план: _____ ФГОС3++b150304Р-3_24-14.plx

Кафедра: 32 Автоматизации технологических процессов и производств

Направление подготовки: _____
(специальность) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки: _____
(специализация) Робототехнические системы

Уровень образования: _____
бакалавриат

Форма обучения: _____
очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
5	УП	34	34	75,75	0,25	4	Зачет
	РПД	34	34	75,75	0,25	4	
Итого	УП	34	34	75,75	0,25	4	
	РПД	34	34	75,75	0,25	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730

Составитель (и):

старший преподаватель

Смирнов В.Б.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой автоматизации
технологических процессов и производств

Ковалев Д.А.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Ковалев Д.А.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного использования информационных технологий и автоматизированных систем управления.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть основы построения АСУ производствами с использованием современных программно-технических комплексов, вычислительных сетей и телекоммуникационного оборудования.
- Раскрыть принципы методов получения и использования информации в различных видах производственной деятельности.
- Продемонстрировать особенности построения современных систем.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Математика

Физика

Информационные технологии

Гидравлика в робототехнических системах

Теоретическая механика

Компьютерная графика систем автоматизации

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4: Способен разрабатывать информационное обеспечение робототехнических систем
Знать: Основные виды и классификацию угроз информационной безопасности при разработке робототехнических систем.
Уметь: Использовать безопасные методы работы при разработке робототехнических систем
Владеть: Навыками работы с методами зашифровывания и расшифровывания информации различными способами при разработке робототехнических систем

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Использование информационных технологий при построении современных систем управления	5				О,
Тема 1. Информатизация общества, понятие информации и системы управления. Понятие информации. Количество и качество информации. Понятие системы и ее свойства. Основные признаки систем. Понятие «черного ящика». Иерархическая система. Управляющие системы. Прямая и обратная связь управления.		5		12	
Тема 2. Структура автоматизированных информационных технологий и систем управления. Состав информационной технологии управления. Свойства, структура и классификация автоматизированных информационных технологий управления.		5	5	12	
Раздел 2. Автоматизация управленческих и технологических процессов					,О
Тема 3. Направления автоматизации управленческой деятельности. Этапы развития информационных систем управления в России. Информационная пирамида. Основные направления развития автоматизации управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Системы автоматизации проектирования (САПР).		5	15	12	
Тема 4. Методология проектирования автоматизированных информационных технологий управления. Понятие управления по функциям. Понятие консалтинга. Цели разработки консалтинговых проектов. Этапы разработки консалтинговых проектов. Внутреннее строение автоматизированных информационных технологий управления. Понятие платформы как комплекса аппаратных и программных средств. Понятие программного продукта. Жизненный цикл программного продукта. Приобретение программного продукта. Локальные и глобальные информационные сети. Электронная почта. Передача файлов. Серверы World Wide Web. Электронные конференции. Средство Telnet.		6	7	12	
Раздел 3. Организация эффективного управления					О,

Тема 5. Защита информации в автоматизированных технологиях управления. Необходимость и потребность в защите информации. Основные понятия. Угрозы безопасности. Каналы утечки и несанкционированного доступа к информации. Модель нарушителя. Методы и средства защиты. Принципы проектирования системы защиты.		7	7	14,25	
Тема 6. Оценка эффективности автоматизированных информационных технологий управления. Подходы к оценке эффективности автоматизированных информационных технологий управления. Показатели общественной эффективности автоматизированных информационных технологий управления. Учет риска при оценке эффективности автоматизированной информационной технологии управления. Материальные риски. Риски для здоровья.		6		13,5	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	75,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		68,25		75,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-4	Освоил принципы проектирования системы защиты. Применяет изученные методы и средства защиты информации. Демонстрирует навыки зашифровывания и расшифровывания информации.

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения задач, предусмотренные учебной программой, и способен выбрать и эффективно применить тот или иной адекватный метод решения конкретной задачи. На все вопросы теста даны правильные ответы или допущены несущественные ошибки, не искажающие основную суть.	
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной	

	литературой; допускает при ответе на зачете существенные ошибки. Не способен излагать материал последовательно. Не способен продолжить обучение без дополнительных занятий. На вопросы теста не даны правильные ответы или предпринята попытка списывания.	
--	--	--

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 5	
1	Понятие информации
2	Количество и качество информации
3	Понятие системы и ее свойства.
4	Основные признаки систем.
5	Понятие «черного ящика».
6	Иерархическая система.
7	Управляющие системы.
8	Прямая и обратная связь управления.
9	Состав информационной технологии управления.
10	Свойства, структура и классификация автоматизированных информационных технологий управления.
11	Этапы развития информационных систем управления в России.
12	Информационная пирамида.
13	Основные направления развития автоматизации управления.
14	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).
15	Системы автоматизации проектирования (САПР).
16	Автоматизированная система управления производством (АСУП).
17	Автоматизированная система управления гибкой производственной системой (АСУ ГПС).
18	Понятие управления по функциям.
19	Понятие консалтинга.
20	Цели разработки консалтинговых проектов.
21	Этапы разработки консалтинговых проектов.
22	Внутреннее строение автоматизированных информационных технологий управления.
23	Понятие платформы как комплекса аппаратных и программных средств.
24	Понятие программного продукта.
25	Жизненный цикл программного продукта.
26	Приобретение программного продукта.
27	Локальные и глобальные информационные сети.
28	Электронная почта.
29	Передача файлов.
30	Серверы World Wide Web.
31	Электронные конференции.
32	Средство Telnet.
33	Необходимость и потребность в защите информации.
34	Основные понятия.
35	Угрозы безопасности.
36	Каналы утечки и несанкционированного доступа к информации.
37	Модель нарушителя.
38	Методы и средства защиты.
39	Принципы проектирования системы защиты.
40	Подходы к оценке эффективности автоматизированных информационных технологий управления.
41	Показатели общественной эффективности автоматизированных информационных технологий управления.

42	Учет риска при оценке эффективности автоматизированной информационной технологии управления.
43	Материальные риски.
44	Риски для здоровья.

5.3.2 Типовые тестовые задания

- 1 Закончите высказывание: Эмерджентность — это свойство, присущее...
- а) объекту; б) системе; в) информации; г) взаимосвязям между объектами.
- 2 Выберите несколько вариантов ответа: Какие возможности предоставляет новая информационная технология?
- а) управления процессом в режиме реального времени; б) снижения трудоемкости при формировании регулярной отчетности.
- 3 Закончите высказывание: Новая информационная технология — это технология, которая основывается...
- а) на применении компьютеров; б) на активном участии пользователей (непрофессионалов в области программирования) в информационном процессе;
- в) на высоком уровне дружественного пользовательского интерфейса; г) на широком применении пакетов прикладных программ общего и проблемного направления;
- д) на использовании режима реального времени; е) на доступе пользователя к удаленным базам данных и программам благодаря вычислительным сетям ЭВМ;

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Не предусмотрено.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- Время на подготовку ответа на зачете - 15 минут;
- Возможность пользоваться справочными материалами, калькулятором.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
М.М. Ниматулаев	Информационные технологии профессиональной деятельности	Москва : Инфра-М	2022	https://ibooks.ru/bookshelf/378042/reading
С.В. Синаторов	Информационные технологии: учебное пособие	Москва : Флинта	2021	https://ibooks.ru/bookshelf/374434/reading
Назаров, С. В., Белоусова, С. Н., Бессонова, И. А., Гиляревский, Р. С., Гудыно, Л. П., Егоров, В. С., Исаев, Д. В., Кириченко, А. А., Кирсанов, А. П., Кишкович, Ю. П., Кравченко, Т. К., Куприянов, Д. В., Меликян, А. В., Пятибратов, А. П.	Основы информационных технологий	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/89454.html

Бирюков, А. Н.	Процессы управления информационными технологиями	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	https://www.iprbookshop.ru/89467.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Е.Л. Федотова	Информационные технологии профессиональной деятельности в	Москва : Форум	2022	https://ibooks.ru/bookshelf/361296/reading
Е.Л. Федотова, А.А. Федотов	Информационные технологии в науке и образовании	Москва : Форум	2021	https://ibooks.ru/bookshelf/361295/reading

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional 2013

MicrosoftWindows 8

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска