

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные технологии в производственной и транспортной логистике

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

направленность (профиль)
Электроника и робототехника

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	30	30
Лабораторные	40	40
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	70,25	70,25
Самостоятельная работа	73,75	73,75
Контроль		
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):

доцент, к.т.н. Токарев Д.Г.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Срок действия рабочей программы дисциплины до «24» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

Промышленная электроника

(протокол заседания № 2 от «24» сентября 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний и умений, необходимых для специалистов, как производственных менеджеров (специалистов по логистике), для эксплуатации и участия в разработке АСУП (автоматизированных систем управления предприятиями) дискретных производств, в том числе, со знаниями и умениями применения теории и практики использования современных методов реинжиниринга бизнес-процессов, математических методов и информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Автоматизированные информационно-управляющие системы.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время; УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации.	Знать: иерархию задач производственного планирования как основы управления, порядок применения методов оптимизации для получения эффективных планов
		Уметь: применять базовые математические модели и методы решения задач планирования: долгосрочного, годового, оперативного и оперативно-календарного
		Владеть: технологиями управления процессами решения задач оптимального объёмного планирования, формирования оптимального расписания, составления сменно-суточного задания и плана/прогноза на заданный период для серийного производства, моделирования производственной ситуации, транспортно-складских операций, объектно-календарного планирования (ОКП) для дискретных мелкосерийных производств с маршрутной технологией выпуска, анализа

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		допустимости планов-расписаний для дискретных мелкосерийных производств с маршрутной технологией выпуска.
- Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения (ПК-2)	ИД-1ПК-2 Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков; ИД-2ПК-2 Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов.	Знать: методику проведения объекта как системы организационного управления с целью его автоматизации
		Уметь: использовать для исследования системы организационного управления различные электронные комплексы
		Владеть: навыками работы с компьютерными комплексами для при решении задач моделирования производственных систем, планирования, учёта, анализа текущих ситуаций
Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-5)	ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков; ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации; ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	Знать: принципы построения технического задания при разработке автоматизированных систем производственной и транспортной логистики
		Уметь: использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации на автоматизированные системы производственной и транспортной логистики
		Владеть: навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами при разработке автоматизированных систем производственной и транспортной логистики

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Базовые понятия и определения логистики. Автоматизация управления производственными процессами.	Лек, Лаб, Ср	Базовые понятия логистики. Анализ объекта автоматизации. Организация производственного процесса. Анализ – планирование – диспетчеризация – производство - учет выпуска.	8	15	-	2	защита лабораторных работ
	Лек, Лаб, Ср	Цель автоматизации производства. Основные причины. Основные составляющие процесса управления производством: организационное управление предприятием; управление технической подготовкой производства; управление технологическим процессом изготовления изделий.	8	16	-	1	защита лабораторных работ
Модуль 2. Основные контуры организационного управления на промышленном предприятии. Структуры и функции контуров.	Лек, Лаб, Ср	Основные контуры организационного управления на промышленном предприятии. Структуры и функции контуров. Контур финансово-административного управления. Контур бухгалтерского учета. Контур управления производством. Контур снабженческо-сбытовой логистики.	8	16	-	1	защита лабораторных работ
	Лек, Лаб, Ср	Контур оперативного управления производством. Назначение деталей на линию. Формирование оптимального расписания. Составление сменно-суточного задания и плана/прогноза на неделю	8	16	-	1	защита лабораторных работ
Модуль 3. Иерархия задач производственного планирования. Задача долгосрочного планирования. Динамическое программирование	Лек, Лаб, Ср	Иерархия задач производственного планирования. Объемное планирование: перспективное, годовое, квартальное, месячное. Оперативно-календарное планирование (ОКП): суточное, сменное.	8	16	-	1	защита лабораторных работ
	Лек, Лаб, Ср	Задача долгосрочного планирования. Динамическое программирование как задачи оптимизации. Метод Беллмана. Область приложения динамического программирования: многошаговые процессы. Оперативно-календарное планирование. Методика имитационного моделирования	8	16	-	1	защита лабораторных работ
Модуль 4. Задачи объемного годового планирования	Лек, Лаб, Ср	Модели годового планирования. Задача «Линейного программирования». Симплекс-метод решения. Примеры критериев. Виды ограничений. Модель годового планирования по критерию «максимальная прибыль». Распределение	8	16	-	1	защита лабораторных работ

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		производственной программы по кварталам, месяцам					
Модуль 5 ОКП для дискретных эргатических производственных систем на примере подсистемы типа «Выпуск-складирование-потребление»	Лек, Лаб, Ср	ОКП. Постановка задачи. Исходные и выходные данные. Понятие о стационарном цикле и цикле корректировки. Управляющие параметры процесса. Характеристики расписания. Локальная оптимизация: генерация расписаний. Целевые функции (аддитивные критерии): параметры и весовые коэффициенты. Система принятия решений (СПР) и методика управления перепланированием	8	16	-	1	защита лабораторных работ
Модуль 6. ОКП для дискретных эргатических производственных систем с маршрутной технологией	Лек, Лаб, Ср	Общая структура объекта. Задача выполнения «портфеля заказов» в заданные сроки. Исходные данные: оборудование, партии заготовок, технологические маршруты и др. Аддитивный критерий и его составляющие. Имитационная модель формирования расписания.	8	16,75	-	1	защита лабораторных работ
	ПА			0,25			
Итого:				144			

5. Образовательные технологии

1. Технологии традиционного обучения
 - 1.1. Лекционные занятия
 - 1.2. Самостоятельная работа
 - 1.3. Лабораторные занятия
 - 1.4. Индивидуальные домашние задания (в качестве вопроса к защите лабораторной работы)
2. Технология модульного обучения
 - 2.1. Разбиение преподаваемого материала на отдельные модули
3. Технология проблемного обучения
 - 3.1. Эвристическая беседа
 - 3.2. Дискуссия
 - 3.3. Учебное исследование
4. Технология обучения в сотрудничестве
 - 4.1. Разбиение студентов на команды для решения конкретных задач
5. Интерактивные технологии
 - 5.1. Демонстрационный метод обучения
 - 5.2. Работа в группах
 - 5.3. Эвристическая беседа

6. Методические указания по освоению дисциплины

Рекомендуется посещение лекционных занятий; самостоятельное изучение материала; выполнение, оформление и защита лабораторных работ.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	УК-6	Выполнение и защита лабораторных работ. Вопросы к зачету.
8	ПК-2	Выполнение и защита лабораторных работ. Вопросы к зачету.
8	ПК-5	Выполнение и защита лабораторных работ. Вопросы к зачету.

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Выполнение и защита лабораторных работ

Типовой пример задания

Выполнить, оформить и защитить лабораторную работу

Краткое описание и регламент выполнения

Лабораторные работы выполняются в бригадах. Лабораторная работа должна быть выполнена. Результаты оформлены в виде отчета. Далее студент должен защитить работу, ответив на теоретический или практический вопрос.

Критерии оценки:

Лабораторная работа не выполнена: студент получает отрицательные штрафные баллы.

Лабораторная работа оформлена: студент получает баллы за оформление.

Лабораторная работа защищена: студент получает баллы за защиту.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 8

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Сущность понятия «логистика». Назначение логистики, примеры.
2	Объект и предмет исследования логистики. Потоки управления.
3	Определение понятия «логистика». Функциональное «окружение» логистической системы.
4	Основные виды логистики. Логистическая цепь.
5	Микрологистика и макрологистика. Задачи логистики.
6	Факторы развития логистики.
7	Уровни развития логистики.
8	Принципы логистики.
9	Основные логистические функции.
10	Экспертные системы в логистике.
11	Понятие производственной логистики. Традиционная и логистическая концепция организации производства
12	Толкающие и тянущие системы управления материальными потоками в производственной логистике.
13	Понятие и задачи распределительной логистики. Логистические каналы и логистические цепи.
14	Сущность и задачи транспортной логистики. Транспортные тарифы и правила их применения.
15	Информационные потоки в логистике. Информационные системы в логистике, виды информационных систем.
16	Информационные технологии в логистике.
17	Понятие материального запаса, необходимость создания материальных запасов, виды материальных запасов.
18	Общая характеристика систем контроля состояния запасов.
19	Задачи оперативно-календарного планирования (ОКП). Назначение. Основные характеристики результатов решения.
20	Задача ОКП: составление расписания выпуска продукции в мелкосерийном типе производства на участке механической обработки с маршрутной технологией. Общая структура объекта.
21	Задача ОКП. Задача выполнения «портфеля заказов» в заданные сроки. Исходные данные: оборудование, партии заготовок, технологические маршруты и др.
22	Аддитивный критерий и его составляющие. Имитационная модель формирования расписания. Стратегии принятия решений при моделировании.
23	Методика «ОКП-МАРТ». Приоритетные признаки и функции предпочтения. Интерактивное управление. Анализ допустимости расписания. Принятие решений по управлению дополнительными ресурсами.
24	Задача ОКП и управления запасами: составление расписания «наладка-выпуск-потребление» в крупносерийном производстве.
25	Методика «ОКП-ИМРА». Основная идея алгоритма. Понятие о стационарном

№ п/п	Вопросы к зачету
	производственном цикле. Понятие о цикле корректировки.
26	Методика «ОКП-ИМРА». Задача генерации и оценки качества расписаний на основе аддитивного критерия.
27	Модель годового планирования по критерию «максимальная прибыль».
28	Взаимосвязь управления запасами с другими функциями логистики.
29	Склады, их определение и виды, функции складов, краткая характеристика складских операций.
30	Требования к складским процессам, поступление грузов на склад, входной контроль поставок товаров на складе.
31	Отборка ассортимента по заказу оптовых покупателей. Грузовая единица - элемент сквозного логистического процесса.
32	Основные понятия экономического обеспечения логистики.
33	Организация службы логистики на предприятии.
34	Модели годового планирования.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Зачет (устно)	«зачтено»	Ответ на зачетные вопросы
		«не зачтено»	Отсутствие ответов на вопросы

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Палагин Ю. И.	Логистика - планирование и управление материальными потоками	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
2	Васильева Е.А., Акканина Н.В., Васильев А.А.	Логистика	учебное пособие	2018	ЭБС "IPRbooks"
3	Левкин Г.Г.	Логистика. Теория и практика	учебное пособие	2018	ЭБС "IPRbooks"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Неруш Ю. М.	Логистика	учебник	2011	15

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- IPRbooks[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : iprbookshop.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Журнал «Силовая электроника» [Электронный ресурс] : науч. журн. / — Электрон. журн. — Москва, Санкт-Петербург. — Режим доступа к журн.: <http://power-e.ru/>
- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. — Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016— . — Режим доступа : apps.webofknowledge.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Э-402 "Лаборатория имитационного моделирования. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации."	Щит электрический , стол двухместный ученический, стол преподавательский , доска аудиторная , стул , компьютеры , жалюзи.
2	Г-401 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Столы, стулья, компьютеры