

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра конструкторско-
технологического обеспечения
машиностроительных
производств (КТОМСП МТФ)**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра конструкторско-
технологического обеспечения
машиностроительных
производств (КТОМСП МТФ)**

наименование кафедры

Е.Г.Зеленкова

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ERP/MES-СИСТЕМЫ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 ERP/MES-системы

Направление подготовки /
специальность 15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Программу
составили

Старший преподаватель, Р.С. Лукин

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины - изучение методологии формирования системы управления компанией, объединяющей систему управления предприятием от стратегического управления до оперативного управления работой участка производства и направленной на информационную поддержку основных функций предприятия: производство, сбыт, снабжение, менеджмент, маркетинг, финансовый учет, управление персоналом.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины: сформировать у студентов системный подход к разработке и использованию информационных систем управления, учитывающих информационные, материально-вещественные, финансово-экономические и производственные процессы в компании.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-1: способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ОПК-3: способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере
ПК-1: способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и

производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач

ПК-3: способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски

ПК-4: способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования

ПК-5: способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства

ПК-6: способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции

ПК-9: способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности

ПК-11: способностью организовывать работы по проектированию новых высокоэффективных машиностроительных производств и их элементов, модернизации и автоматизации действующих, по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний машиностроительных изделий, поиску оптимальных решений при их создании, разработке технологий машиностроительных производств, и элементов и систем технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии

ПК-13: способностью участвовать в проведении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств их элементов, по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке,

испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга и подготовке бизнес-плана выпуска и реализации перспективных конкурентоспособных изделий, по разработке планов и программ инновационной деятельности

ПК-14: способностью участвовать в управлении программами освоения новых изделий, технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем, в профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Автоматизация технологического проектирования

Логика и технология применения PLM/ERP-систем

Логика и технология применения PLM/ERP-систем

Подготовка производства в единой информационной среде

Программирование CAD/CAE/CAM-задач

Разработка управляющих программ для обработки и контроля

Автоматизация технологического проектирования

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		3	4
Общая трудоемкость дисциплины	9 (324)	4 (144)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	3,06 (110)	1,5 (54)	1,56 (56)
занятия лекционного типа	0,89 (32)	0,5 (18)	0,39 (14)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия			
практикумы			
лабораторные работы	2,17 (78)	1 (36)	1,17 (42)
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	4,94 (178)	2,5 (90)	2,44 (88)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1		18	0	36	90	
2		14	0	42	88	
Всего		32	0	78	178	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Концепция цифрового производства. Формирование структуры производства (производственный состав изделия, перечень операций, организационная структура; Планирование процессов производства; Проверка и оценка процессов в виртуальном пространстве; Моделирование материальных потоков и логистики; Генерация документов (маршрутов, операционных инструкций, управляющих программ); Управление производством (MES-системы).	6	0	0
2	1	Структура данных. Создание производственных спецификаций	6	0	0
3	1	Планирование производственных процессов. Моделирование организационной структуры. Планирование рабочих мест	6	0	0
4	2	Связи в моделях. Интеграции с офисными приложениями	5	0	0

5	2	Внутрисистемный контур. Описание организационной структуры компании: сотрудники и их роли, подразделения компании, субподрядчики и поставщики	5	0	0
6	2	Моделирование производственных ресурсов, оптимизация производственной логистики. Динамическое моделирование производственных процессов	4	0	0
Всего			22	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1		12	0	0
2	1		12	0	0
3	1		12	0	0
4	2		14	0	0
5	2		14	0	0
6	2		14	0	0
Всего			78	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Куняев Н. Н.	Конфиденциальное делопроизводство и защищенный электронный документооборот	Москва: Издательская группа "Логос", 2011
Л1.2	Евдокимова Л. М., Пылькин А. Н., Корябкин В. В., Швечкова О. Г.	Электронный документооборот и обеспечение безопасности стандартными средствами windows: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Евдокимова Л.М., Корябкин В.В.	Электронный документооборот и обеспечение безопасности стандартными средствами windows: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2018
Л2.2	Кабашов С.Ю.	Электронное правительство. Электронный документооборот. Термины и определения: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Цифровое производство и DELMIA 3DEXPERIENCE	https://docplayer.ru/41556270-3dexperience-edinaya-informacionnaya-sreda-tehnologicheskoy-podgotovki-proizvodstva.html
----	---	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для самостоятельной работы используется методическое пособие “Электронный документооборот в единой информационной среде предприятия”

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1. Компас 3d
-------	--------------

9.1.2	2.	Лоцман PDM
9.1.3	3.	Вертикаль
9.1.4	4.	Microsoft office

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Справочная система Лоцман PDM
-------	-------------------------------

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Класс с 12-15 компьютерами с процессорами не ниже уровня I7, с частотой не менее 2Гц и оперативной памятью не менее 4 Гб.