

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра систем автоматизации производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.30 Цифровая промышленность»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления подготовки)

Системы автоматизации технологических процессов и производств
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.30 Цифровая промышленность» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра систем автоматизации производства

наименование кафедры

протокол № 11 от "14" февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра систем автоматизации производства

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

А.И. Сергеев

Исполнители:

профессор

должность

подпись

расшифровка подписи

Н.З. Султанов

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.И. Сергеев

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Султанов Н.З., 2022

© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- уяснение содержания и сущности цифровизации производства в области автоматизации управления жизненным циклом продукции на уровне предприятий и организаций.

Задачи:

- установление места и роли дисциплины «Цифровая промышленность» в будущей профессиональной деятельности, взаимосвязи с другими дисциплинами;
- сформировать понятийный и логистический аппарат;
- установление платформ и технологий для формирования требуемых компетенций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Основы экономики и финансовой грамотности, Б1.Д.Б.13 Информационные технологии и программирование*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.6 Проектирование автоматизированных систем*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4-В-2 Анализирует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4-В-3 Решает задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий	<u>Знать:</u> основные понятия и методы в цифровизации производства с применением компьютерных систем обеспечения качества продукции <u>Уметь:</u> анализировать во взаимосвязи с интересами производства научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт автоматизации управления жизненным циклом продукции <u>Владеть:</u> целостным представлением об организационно-методических основах и технологиях цифровизации производства в области автоматизации технологических процессов и производств

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	8,25	8,25
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям).	99,75 +	99,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ЛР	
1	Предметное поле дисциплины «Цифровая промышленность»	33	1	-	32
2	Эволюция бизнеса цифрового производства и развитие понятийного и логистического аппарата	38	2	2	34
3	Моделирование производственных систем на разных уровнях для перехода к цифровому предприятию	37	1	2	34
	Итого:	108	4	4	100
	Всего:	108	4	4	100

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Предметное поле дисциплины «Цифровая промышленность»

Основная цель изучения дисциплины в структуре ООП ВО. Основные понятия, знания, умения и навыки, получаемые в ходе изучения дисциплины. Структура дисциплины и тематический план. Текущий контроль и промежуточные аттестации. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля): основная и дополнительная литература. Периодические издания и интернет-ресурсы.

Раздел 2. Эволюция бизнеса цифрового производства и развитие понятийного и логистического аппарата

Эволюция промышленного производства и уровень цифрового проникновения. Структура цифрового предприятия в контексте цифровой промышленности и цифровой экономики. Цифровая трансформация традиционного производства. Перспективные направления.

Раздел 3. Моделирование производственных систем на разных уровнях для перехода к цифровому предприятию

Модель цифрового производства. Структура и компоненты цифровых платформ и технологий. Этапы жизненного цикла изделий и их компьютерная поддержка. Управление производством. Потребности рынка труда и перспективы развития Российской промышленности.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Цифровая трансформация традиционного производства	2
2	3	Структура и компоненты цифровых платформ и технологий	2
		Итого:	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Баранчев, В. П. Управление инновациями [Текст] : учебник для бакалавров: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. П. Баранчев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 711 с. : ил. - (Бакалавр. Углубленный курс). - Глоссарий: с. 686-703. - Библиогр.: с. 704-711. - ISBN 978-5-9916-3011-5.

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Реализация информационной поддержки жизненного цикла наукоемкой продукции: проектирование, производство, эксплуатация [Текст] : монография / [В. Б. Кузнецова и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун-т». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 208 с. : ил.; 13,0 печ. л. - Библиогр.: с. 190-208. - ISBN 978-5-4417-0718-3. – Режим доступа: artlib.osu.ru/web/books/content_all/8914.pdf

5.2.2 Сергеев, А. И. Системы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / А. И. Сергеев, А. В. Фокин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т», Каф. систем автоматизации пр-ва. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1360 МБ). - Оренбург : ОГУ, 2013. - Архиватор 7-Zip. – Режим доступа:

http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=864.

5.2.3 Совершенствование процесса изготовления сложных изделий с использованием PDM-систем: учебное пособие / В. Б. Кузнецова [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». - Оренбург : Университет, 2013. - 144 с.

5.2.4 Глинская Н.Ю. Применение CASE–средств при проектировании автоматизированных систем [Электронный ресурс] / Н. Ю. Глинская, А. М. Черноусова. – Свидетельство о регистрации программного средства № 538 в УФАП от 17.11.2009. – Оренбург : УФАП, 2009; Информационная кар-та № 50201000864 от 01.06.2010. – М. : ВНИИЦ, 2010. – 16300 кбайт. – Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=538.

5.2.5 Ревенков, А. В. Теория и практика решения технических задач : учеб. пособие / А. В. Ревенков, Е. В. Резчикова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-750-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018362>

5.2.6 Черепашков, А.А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: учеб. для вузов / А.А. Черепашков, Н.В. Носов. – Волгоград: ИНФОЛО, 2009. – 592 с.

5.3 Периодические издания

5.3.1 Вестник Оренбургского государственного университета: журнал. - Оренбург : ОГУ.

5.3.2 Интеллект. Инновации. Инвестиции: журнал: издание Оренбургского государственного университета. - Оренбург : ОГУ.

5.3.3 Автоматизация. Современные технологии: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;

5.3.4 Вестник машиностроения: журнал. – М.: Агентство «Роспечать».

5.3.5 Приборы и техника эксперимента: журнал. – М.: Академиздатцентр «Наука» РАН.

5.3.6 Справочник. Инженерный журнал. – М.: Агентство «Роспечать».

5.3.7 Технология машиностроения: журнал. – М.: Агентство «Роспечать».

5.3.8 Мехатроника, автоматизация и управление: журнал. – М.: Агентство «Роспечать».

5.3.9 Автоматизация. Современные технологии: журнал. – М.: Агентство «Роспечать».

5.3.10 Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать».

5.3.11 Информационные технологии: журнал. – Агентство «Роспечать».

5.4 Интернет-ресурсы

<http://innovation.gov.ru/>- Единый информационно-аналитический портал государственной поддержки инновационного развития бизнеса;

<http://economy.gov.ru/minec/main> - сайт Министерства экономического развития Российской Федерации;

<http://rupto.ru/ru> - сайт федеральной службы по интеллектуальной собственности;

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.5.1 Операционная система Microsoft Windows;

5.5.2 Open Office/LibreOffice – свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения;

5.5.3 ГАРАНТ Платформа F 1[Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ [1990-2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\GarantClient\garant.exe>;

5.5.4 - КонсультантПлюс[Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», 2016. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\CONSULT\cons.exe>;

5.5.5 Технорма/ Документ [Электронный ресурс]: [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999-2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используются аудитории, оснащённые комплектами ученической мебели, компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.