

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра систем автоматизации производства

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.4.2 Цифровая промышленность»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

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

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра систем автоматизации производства

*наименование кафедры*

протокол № 4 от "02" февраля 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра систем автоматизации производства

*наименование кафедры*

*подпись*

*расшифровка подписи*

Н.З. Султанов

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*

Н.З. Султанов

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

*личная подпись*

Н.Н. Грицай

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института

*личная подпись*

А.М. Черноусова

*расшифровка подписи*

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Султанов Н.З., 2016

© ОГУ, 2016

## 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 является факультативной

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b> основные понятия и методы в цифровизации производства с применением компьютерных систем обеспечения качества продукции</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> анализировать во взаимосвязи с интересами производства научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт автоматизации управления жизненным циклом продукции</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> целостным представлением об организационно-методических основах и технологиях цифровизации производства в области автоматизации технологических процессов и производств</p>	ПК-18 способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>8,25</b>	<b>8,25</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям).	<b>99,75</b> +	<b>99,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	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

##### **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.

##### **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.

##### **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 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	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 Головицына, М. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : курс [Электронный ресурс] / Головицына М. - Национальный Открытый Университет , 2016. – Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=429255](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429255).

5.1.2 Баранчев, В.П. Управление инновациями: учебник / В.П. Баранчев, Н.П. Масленникова, В.М. Мишин. – 2-е изд., перераб и доп. – Москва: Юрайт, – 2014. – 711 с. – ISBN 978-5-9916-3012-2.

5.1.3 Алтынбаев, Р.Б. Основы инноватики и управления проектами автоматизации производства: учебное пособие / Р.Б. Алтынбаев, Н.З. Султанов. – Оренбург: Университет, 2013. – 300 с. – ISBN 978-5-4417-0303-1.

5.1.4 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.

5.1.5 Благовещенская, М.М. Информационные технологии систем управления технологическими процессам: учеб. для вузов /М.М. Благовещенская, Л.А. Злобин. – М.: Высш. шк., 2005. – 768 с.: ил. – Библиогр.: с. 752. – Предм. указ.: с. 753-759. - ISBN 5-06-004863-2

### 5.2 Дополнительная литература

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

5.2.2 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. – Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=259356](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=259356)

5.2.3 Зуев, Г. М. Прикладные задачи инвестирования. Учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Зуев Г. М. - Евразийский открытый институт, 2011. – Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=90453](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=90453)

5.2.4 Редько А. Виртуальное предприятие в постиндустриальном обществе: экономико-математическая модель инновационного предприятия агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] / Редько А. - Лаборатория книги, 2010. - Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97431>

5.2.5 Черноусова, А. М. Применение CASE–средств при проектировании автоматизированных систем [Электронный ресурс] / А. М. Черноусова, Н. Ю. Глинская. – 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](http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=538).

5.2.6 Ревенков А. В. Теория и практика решения технических задач: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Ревенков, Е.В. Резчикова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с. - ISBN 978-5-91134-750-5. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=393244>.

### 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», 2016.

5.3.4 Вестник машиностроения: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.3.5 Приборы и техника эксперимента: журнал. – М.: Академиздатцентр «Наука» РАН, 2016.

5.3.6 Справочник. Инженерный журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.3.7 Технология машиностроения: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.3.8 Мехатроника, автоматизация и управление: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.3.9 Маркетинг и маркетинговые исследования: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.3.10 Автоматизация. Современные технологии: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.3.11 Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.3.12 Информационные технологии: журнал. – Агентство «Роспечать», 2016

### 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, Воробьёвы 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.