

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра систем автоматизации производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.2 Системы и технологии цифрового производства»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Системы автоматизированного проектирования
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.2 Системы и технологии цифрового производства» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра систем автоматизации производства

наименование кафедры

протокол № 8 от "5" февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра систем автоматизации производства

наименование кафедры

подпись

Н.З. Султанов

расшифровка подписи

Исполнители:

профессор

должность

подпись

Н.З. Султанов

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код

наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Н.З. Султанов

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., 2021

© ОГУ, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- уяснение содержания и сущности цифровизации производства в области систем автоматизации проектирования жизненного цикла продукции на уровне предприятий и организаций.

Задачи:

- установление места и роли дисциплины «Системы и технологии цифрового производства» в будущей профессиональной деятельности, взаимосвязи с другими дисциплинами;

- сформировать понятийный и логистический аппарат;

- установление платформ и технологий для формирования требуемых компетенций;

- получение знаний по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации промышленного предприятия, выстраивания его связей.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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
ПК*-7 Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям и конечным пользователям	ПК*-7-В-7 Понимает цели и принципы цифровизации производства	Знать: - основные понятия и методы в цифровизации производства и экономики с применением компьютерных систем. Уметь: - анализировать во взаимосвязи с интересами производства современные методы проектирования, технологической подготовки производства и информационной поддержки жизненного цикла изделий в машиностроении; - разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям и конечным пользователям.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Владеть: - целостным представлением об организационно-методических основах и технологиях цифровизации производства на основе широкого использования средств вычислительной техники, информационных технологий и вычислительных сетей.

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
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	8,25	8,25
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	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 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предметное поле дисциплины «Системы и технологии цифрового производства»	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 «Системы и технологии цифрового производства»

- 1.1 Основная цель изучения дисциплины в структуре ООП ВО.
- 1.2 Основные понятия, знания, умения и навыки, получаемые в ходе изучения дисциплины.
- 1.3 Структура дисциплины и тематический план.
- 1.4 Текущий контроль и промежуточные аттестации.
- 1.5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины: основная и дополнительная литература.
- 1.6 Периодические издания и интернет-ресурсы.
- 1.7 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

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

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

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

- 3.1 Модель цифрового производства.
- 3.2 Структура и компоненты цифровых платформ и технологий.
- 3.3 Этапы жизненного цикла изделий и их компьютерная поддержка.
- 3.4 Управление производством.
- 3.5 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 Баранчеев, В. П. Управление инновациями [Текст] : учебник для бакалавров: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / В. П. Баранчеев, 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.

5.1.2 Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : учебное пособие / М. В. Головицына. — Саратов : Профобразование, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-4488-0997-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102013.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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 Зуев, Г. М. Прикладные задачи инвестирования : учебное пособие / Г. М. Зуев. — Москва: Евразийский открытый институт, 2011. — 212 с. — ISBN 978-5-374-00096-2. — Текст : электронный //Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11081.html>

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

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

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

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

5.4 Интернет-ресурсы

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

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

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

5.4.4 <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Системы авто-матизированного 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. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe>;

5.5.4 КонсультантПлюс[Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс». – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\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]. – 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.