

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровое производство

15.02.16 «Технология машиностроения»
(направленность (профиль): «Технология машиностроения»)

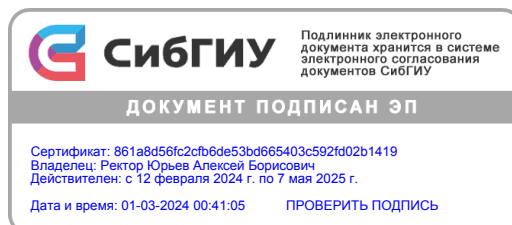
Квалификация выпускника
Техник-технолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение основных положений по проектированию цифровых производств, получение навыков моделирования производственных подразделений предприятия и работы с современными программными системами по моделированию предприятий.

Задачами учебной дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний по цифровым производствам;
- ознакомление с основными разделами цифрового производства;
- ознакомление с процессом проектирования подразделений предприятия; со структурой и назначением различных подразделений предприятий;
- изучение методов моделирования и форм представления моделей;
- формирование системы понятий, связанных с проектированием и моделированием предприятий;
- обучение основным приемам эффективного моделирования и анализа производственных подразделений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информатика;
- Математика в профессиональной деятельности;
- Инженерная графика;
- Техническая механика;
- Материаловедение;
- Процессы формообразования и инструменты;
- Технология машиностроения;
- Проектная деятельность 2;
- Проектная деятельность;
- Основы бережливого производства.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Программирование станков с ЧПУ;
- Выполнение работ по наладке оборудования;

- Технология механосборочного производства;
- Организация работ по контролю, наладке и техническом обслуживанию оборудования машиностроительного производства;
- Организация контроля качества выполнения работ;
- Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Профессиональные компетенции

- ПК 1.2.: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.
- ПК 1.3.: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

- Осуществление комплекса работ по цифровой подготовке производства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 04. ПК 1.2. ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным областям - выбирать методы получения заготовок с учетом условий производства - выбирать методы механической обработки и последовательность технологического 	<ul style="list-style-type: none"> - способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным областям - методы получения заготовок с учетом условий производства - методы механической обработки и последовательность технологического 	цифровому производству с использованием систем автоматизированного проектирования и информационной безопасности

	процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	
--	--	--	--

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	5 семестр
Форма промежуточной аттестации		<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	54	54
Лекции, <i>академ. час.</i>	16	16
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	16	16
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	16	16
в форме	0	0

практической подготовки		
Контроль, <i>академ. час.</i>	6	6
в форме практической подготовки	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Цифровая революция и цифровая трансформация;

Раздел 2 Экосистема цифровых технологий;

Раздел 3 Информационная безопасность;

Раздел 4 Оборудование и рабочие места в цифровом производстве;

Раздел 5 Системы подготовки и управления цифровым производством;

Раздел 6 Источники повышения эффективности;

Раздел 7 Управление цифровой трансформацией предприятия дискретной промышленности;

Раздел 8 Люди как главный источник цифровизации и повышения эффективности.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Цифровая революция и цифровая трансформация	2	
Раздел 2.	Экосистема цифровых технологий	2	
Раздел 3.	Информационная безопасность	2	
Раздел 4.	Оборудование и рабочие места в цифровом производстве	2	
Раздел 5.	Системы подготовки и управления цифровым производством	2	
Раздел 6.	Источники повышения эффективности	2	
Раздел 7.	Управление цифровой трансформацией предприятия дискретной промышленности	2	
Раздел 8.	Люди как главный источник цифровизации и	2	

	повышения эффективности		
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Цифровая революция и цифровая трансформация	2	
Раздел 2.	Экосистема цифровых технологий	2	
Раздел 3.	Информационная безопасность	2	
Раздел 4.	Оборудование и рабочие места в цифровом производстве	2	
Раздел 5.	Системы подготовки и управления цифровым производством	2	
Раздел 6.	Источники повышения эффективности	2	
Раздел 7.	Управление цифровой трансформацией предприятия дискретной промышленности	2	
Раздел 8.	Люди как главный источник цифровизации и повышения эффективности	2	
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к	2	

	практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.		
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	6	
Итого:		22	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519355> (дата обращения: 10.04.2023).

б) дополнительная литература:

1 Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 145 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/533898> (дата обращения: 10.04.2023).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». — Москва, [2015 –]. — URL: <http://rusneb.ru>. — Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL:

<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader;
- Astra Linux Special Edition;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Maxima;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- T-FLEX CAD;
- T-FLEX ЧПУ;
- КОМПАС-3D.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Указать наименование кабинета, мастерской и лаборатории для проведения лекций, практических и лабораторных работ, курсовых проектов и работ (с перечислением необходимого оборудования).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.16 «Технология машиностроения».

Составитель(и):

доцент Попугаев Максим Геннадьевич (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Цифровое производство»

по направлению подготовки (специальности)

15.02.16 «Технология машиностроения»

(направленность (профиль): «Технология машиностроения»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение основных положений по проектированию цифровых производств, получение навыков моделирования производственных подразделений предприятия и работы с современными программными системами по моделированию предприятий.

Задачами учебной дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний по цифровым производствам;
- ознакомление с основными разделами цифрового производства;
- ознакомление с процессом проектирования подразделений предприятия; со структурой и назначением различных подразделений предприятий;
- изучение методов моделирования и форм представления моделей;
- формирование системы понятий, связанных с проектированием и моделированием предприятий;
- обучение основным приемам эффективного моделирования и анализа производственных подразделений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информатика;
- Математика в профессиональной деятельности;
- Инженерная графика;
- Техническая механика;
- Материаловедение;

- Процессы формообразования и инструменты;
- Технология машиностроения;
- Проектная деятельность 2;
- Проектная деятельность;
- Основы бережливого производства.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Программирование станков с ЧПУ;
- Выполнение работ по наладке оборудования;
- Технология механосборочного производства;
- Организация работ по контролю, наладке и техническом обслуживанию оборудования машиностроительного производства;
- Организация контроля качества выполнения работ;
- Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Профессиональные компетенции

- ПК 1.2.: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.
- ПК 1.3.: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

- Осуществление комплекса работ по цифровой подготовке производства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 04. ПК 1.2. ПК 1.3.	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным областям - выбирать методы	- способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным областям - методы получения	цифровому производству с использованием систем автоматизированного проектирования и информационной

	получения заготовок с учетом условий производства - выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	заготовок с учетом условий производства - методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	безопасности
--	--	---	--------------

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		5 семестр
Форма промежуточной аттестации	ИТОГО	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	54	54
Лекции, <i>академ. час.</i>	16	16
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	16	16
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	16	16

в форме практической подготовки	0	<i>0</i>
Контроль, <i>академ. час.</i>	6	<i>6</i>
в форме практической подготовки	0	<i>0</i>

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Цифровая революция и цифровая трансформация;

Раздел 2 Экосистема цифровых технологий;

Раздел 3 Информационная безопасность;

Раздел 4 Оборудование и рабочие места в цифровом производстве;

Раздел 5 Системы подготовки и управления цифровым производством;

Раздел 6 Источники повышения эффективности;

Раздел 7 Управление цифровой трансформацией предприятия дискретной промышленности;

Раздел 8 Люди как главный источник цифровизации и повышения эффективности.

6 Составитель(и):

доцент Попугаев Максим Геннадьевич (кафедра механики и машиностроения).