

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.09.2025 14:57:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

1

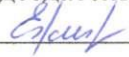
Приложение 2.19
к ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,
эксплуатация и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)

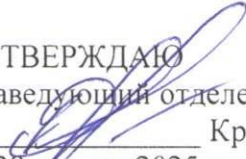
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.11 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ»

Форма обучения	<u> очная </u> (очная, заочная)
Курс	<u> 3 </u>
Семестр	<u> 6 </u>

2025 г.

Учебная дисциплина ОП.11 Цифровые технологии в профессиональной сфере введена за счет часов вариативной части образовательной программы по специальности.15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 8 от 26.03.2025 г.
Председатель ЦК
 Ежижанская Т.Ю.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением МиПН
 Крылов О.А.
«28» марта 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Семенова Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация инженер-технолог.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
2.3. Практическая подготовка	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1. Материально-техническое обеспечение	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной сфере»: получение современных представлений о применении цифровых технологий в различных областях машиностроения.

Дисциплина «Цифровые технологии в профессиональной сфере» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы как элемент цифрового модуля.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления	-

	оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.03	применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ПК 2.2	Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования	Состав, функции и возможности использования информационно-коммуникационных технологий в информационных системах управления техническим обслуживанием	Разработка карт технического обслуживания оборудования
ПК 3.2	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование, его запасные части и материалы	Правила оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование	Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

Дисциплина «Цифровые технологии в профессиональной сфере» полностью введена за счет вариативных часов образовательной программы с целью выполнения требования п. 2.3 ФГОС СПО по обеспечению конкурентоспособности выпускника с учетом требований цифровой экономики.

Дисциплина «Цифровые технологии в профессиональной сфере» входит в цифровой образовательный модуль.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
6 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	65	28
Лекции	35	-
Практические занятия	28	28
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
ВСЕГО по дисциплине	65	28

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
6 семестр	ВСЕГО	65/28	
Раздел 1. Цифровые технологии проектирования в машиностроении			ОК.01 ОК.02 ОК.03
Тема 1. Эволюция машиностроительного производства	Содержание учебного материала	12/2	
	Развитие, обработка металла, сложные устройства, механизация, мельницы, разработка, повозки		
	В том числе:	12/2	
	Лекция №1. История промышленных революций и их влияние на развитие машиностроения	2/0	
	Практическое занятие №1. Анализ современных тенденций в машиностроении	2/2	
	Лекция №2. Ключевые технологические инновации, оказавшие влияние на машиностроение	2/0	
	Лекция №3. Связь между развитием машиностроения и трансформацией мировой промышленности	2/0	
	Лекция №4. Автоматизированное построение рабочего чертежа	2/0	
	Лекция №5. Национальная технологическая инициатива	2/0	
Тема 2. Цифровые машиностроительные технологии	Содержание учебного материала	20/8	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 2.2
	Компьютер, моделирование, симуляция, интернет вещей, искусственный интеллект, сквозная технология, проектирование		
	В том числе:	20/8	
	Лекция №6. Кибер-физические производственные системы	2/0	
	Лекция №7. Промышленный интернет вещей	2/0	
	Лекция №8. Аддитивные технологии: SLM-технология, технология WAAM	2/0	
	Лекция №9. Дополненная реальность	2/0	
	Практическое занятие №2. Проектирование моделей в виртуальной среде	2/2	

	Лекция №10. Облачные технологии и большие данные показатели техпроцесса обработки	2/0	
	Практическое занятие №3. Автоматизированное конструирование 3D-модели детали	2/2	
	Лекция №11. Мировой опыт применения цифровых технологий в машиностроительном производстве	2/0	
	Практическое занятие №4. Автоматизированное построение рабочего чертежа	2/2	
	Практическое занятие №5. Автоматизированное проектирование технологии изготовления детали	2/2	
Раздел 2. Цифровые технологии производства в машиностроении			ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 3.2 ПК 2.2
Тема 3. Автоматизированные системы управления производством	Содержание учебного материала	31/18	
	АСУТП, оптимизация, повышение эффективности, мониторинг, контроль, планирование, процессы, качество		
	В том числе:	31/18	
	Лекция №12. Информационная модель производства	2/0	
	Практическое занятие №6. Подбор устройств для АСУТП	2/2	
	Практическое занятие №7. Построение схемы управления АСУТП	2/2	
	Лекция №13. Компьютеризация подготовки производства	2/0	
	Лекция №14. Концепция построения системы управления жизненным циклом изделия	2/0	
	Практическое занятие №8. Решение задач в подсистеме технико- экономического планирования АСУ предприятия	2/2	
	Лекция №15. Автоматизированное конструирование и проектирование технологического процесса ремонта	2/0	
	Практическое занятие №9. Автоматизированное конструирование и проектирование технологического процесса ремонта	2/2	

	Лекция №16. Основы компьютерного программирования токарного станка с ЧПУ	2/0	
	Практическое занятие № 10. Компьютерное программирование токарного станка с ЧПУ	2/2	
	Лекция №17. Основы компьютерного программирования фрезерного станка с ЧПУ	2/0	
	Практическое занятие № 11. Компьютерное программирование фрезерного станка с ЧПУ	2/2	
	Лекция №18. Аддитивные технологии и трехмерная печать	1/0	
	Практическое занятие №12. Трехмерная печать	2/2	
	Практическое занятие №13. Трехмерное сканирование	2/2	
	Практическое занятие №14. Моделирование изготовления детали	2/2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		65/28	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины ОП.11 Цифровые технологии в профессиональной сфере организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
1	1	Практическое занятие №1. Анализ современных тенденций в машиностроении	2	В кабинете «Технология машиностроения» выполняется анализ современных тенденций в машиностроении с учетом использования справочника предприятия ПАО «Тюменские моторостроители»
2	2	Практическое занятие №2. Проектирование моделей в виртуальной среде	2	В кабинете «Информатики и цифровых технологий» выполняется проектирование моделей в виртуальной среде
3	2	Практическое занятие №3. Автоматизированное конструирование 3D-модели детали	2	В кабинете «Информатики и цифровых технологий» выполняется автоматизированное конструирование 3D-модели детали
	2	Практическое занятие №4.	2	Отработка навыков автоматизированного построения рабочего чертежа

		Автоматизированное построение рабочего чертежа		
	2	Практическое занятие №5. Автоматизированное проектирование технологии изготовления детали	2	Отработка навыков автоматизированного проектирования технологии изготовления детали
	3	Практическое занятие №6. Подбор устройств для АСУТП	2	Отработка навыков подбора устройств для АСУТП на предприятии
	3	Практическое занятие №7. Построение схемы управления АСУТП	2	Отработка навыков построения схемы управления АСУТП на предприятии
4	3	Практическое занятие №8. Решение задач в подсистеме технико-экономического планирования АСУ предприятия	2	В кабинете «Технология машиностроения» решаются задачи в подсистеме технико-экономического планирования АСУ предприятия с учетом использования технической документации предприятия ООО «ПП ВОСХОД»
	3	Практическое занятие №9. Автоматизированное конструирование и проектирование технологического процесса ремонта	2	Отработка навыков автоматизированного конструирования и проектирования технологического процесса ремонта на предприятии
5	3	Практическое занятие № 10. Компьютерное программирование токарного станка с ЧПУ	2	В кабинете «Информатики и цифровых технологий» выполняется компьютерное программирование токарного станка с ЧПУ
6	3	Практическое занятие № 11. Компьютерное программирование фрезерного станка с ЧПУ	2	В кабинете «Информатики и цифровых технологий» выполняется компьютерное программирование фрезерного станка с ЧПУ
	3	Практическое занятие №12. Трехмерная печать	2	Отработка навыков выполнения трехмерной печати на предприятии ПАО «Тюменские моторостроители»
	3	Практическое занятие №13. Трехмерное сканирование	2	Отработка навыков выполнения трехмерного сканирования узлов на предприятии ПАО «Тюменские моторостроители»
7	3	Практическое занятие №14. Моделирование изготовления детали	2	В кабинете «Информатики и цифровых технологий» выполняется моделирование изготовления детали
-		Всего	28	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Звонцов И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 696 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/242990>.

2. Колошкина И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 260 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517700>

3. Хохлов П. В. Технологии трехмерной печати : учебное пособие для СПО / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова. - Саратов : Профобразование, 2024. - 80 с. – Текст : электронный // URL: <https://www.iprbookshop.ru/139052.html>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и	- знает требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; - знает основы цифрового производства; ориентируется в инструментах интерфейса, инструментах для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах	Практическое занятие №1. Тестирование Практическое занятие №2. Контрольная работа Практическое занятие №3. Устный опрос Практическое занятие №4. Письменный опрос Практическое занятие №5. Индивидуальная работа Практическое занятие №6. Тестирование Практическое занятие №7. Устный опрос Практическое занятие №8. Контрольная работа Практическое занятие №9. Письменный опрос

смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении	автоматизированного проектирования; системы графического программирования;	Практическое занятие №10. Тестирование Практическое занятие №11. Контрольная работа Практическое занятие №12. Индивидуальная работа Практическое занятие №13. Устный опрос Практическое занятие №14. Письменный опрос
--	--	---