

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.07.2026 15:50:12
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

Приложение 2.16
к ОПОП-II 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>
Курс	<u>4</u>
Семестр	<u>8</u>

2026 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 24.03.2026 г.
Председатель ЦК
Ежижанская Т.Ю.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением МиПН
Крылов О.А.

Рабочую программу разработал:

Антуфьева М.А., преподаватель, бакалавр по направлению Прикладная информатика

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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. Тематический план и содержание дисциплины	7
2.3. Практическая подготовка	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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»: формирование компетенций для цифровой экономики, с учетом специфики выполнения трудовых операций на предприятиях отрасли Машиностроения с применением цифровых технологий и обеспечением информационной безопасности.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	-

	информации 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	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	
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
8 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	65	40
Лекции	20	-
Практические занятия	40	40
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	3	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
ВСЕГО по дисциплине	65	40

2.2. Тематический план и 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
8 семестр	ВСЕГО	65/40	
Раздел 1. Основы технологии искусственного интеллекта		20/14	
Тема 1.1. Искусственный интеллект – история формирования отрасли компьютерных наук, её современное состояние и перспективы развития	Содержание учебного материала	2/0	ОК 02
	История формирования искусственного интеллекта как отрасли компьютерных наук. Исследования в области философии сознания – от формирования базовых установок в рамках античной философии до экспериментальных выводов современной науки. Достижения искусственного интеллекта и робототехники в конце XX-начале XXI века. Принципы работы искусственного интеллекта. Прикладные области работы искусственного интеллекта в современном мире. Общий обзор нейронных сетей, разработанных и доступных для использования на территории РФ. GigaChat, Yandex GPT, Kandinsky, Шедеврум, Visper. Обзор Telegram-ботов для использования возможностей зарубежных нейронных сетей – Chat GPT, Midjourney.		
	В том числе:		
	Лекция № 1. История развития технологии искусственного интеллекта	2/0	
Тема 1.2. Искусственный интеллект как персональный ассистент	Содержание учебного материала	14/12	ОК 02, ОК 03
	Возможности и алгоритмы применения нейронных сетей в учебной и профессиональной деятельности. Возможности и перспективы автоматизации рутинных задач, работа с большими данными – навыки получения саммари (краткого смыслового содержания) текста, навыки расширения текста. Возможности нейронных сетей в повышении эффективности обучения. Использование нейронной сети как переводчика. Планирование с использованием нейронных сетей. Распознавание изображений. Распознавание речи. Языковой переводчик. Достижения внедрения искусственного интеллекта и		

	нейронных сетей в экономику – мировой опыт. Искусственный интеллект в науке и образовании.		
	В том числе:		
	Лекция № 2. Применения ИИ и нейронных сетей в учебной и профессиональной деятельности	2/0	
	Практические занятия № 1,2. Генерация текстов	4/4	
	Практические занятия № 3,4. Генерация изображений	4/4	
	Практические занятия № 5,6. Генерация презентации и видео-контента.	4/4	
Тема 1.3. Информационная безопасность при работе с искусственным интеллектом	Содержание учебного материала	4/2	ОК 02
	Основные этические и правовые подходы к использованию искусственного интеллекта. Правовые акты, регулирующие работу искусственного интеллекта.		
	Обзор рисков, связанных с возможностями искусственного интеллекта и нейронных сетей. Фальсификация биометрии и хранение персональных данных. Особенности использования облачных технологий. Технологии deepfake.		
	В том числе:		
	Лекция № 3. Информационная безопасность при работе с искусственным интеллектом	2/0	
	Практическое занятие № 7. Защита данных при работе с ИИ	2/2	
Раздел 2. Цифровая трансформация экономики Российской Федерации		18/12	
Тема 2.1 Приоритетные направления цифровой экономики РФ	Содержание учебного материала	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Общая характеристика цифровой экономики как хозяйственной деятельности. Направления деятельности по созданию цифровой экономики в Российской Федерации.		
	Тенденции развития отрасли машиностроения в условиях цифровой экономики		
	В том числе:		
	Лекция №4. Ключевые технологические инновации	1/0	
	Практическое занятие № 8. Особенности цифровой экономики отрасли машиностроения	1/1	
Тема 2.2 Цифровые ресурсы для	Содержание учебного материала	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Цифровые ресурсы для работы в отрасли: электронные библиотеки,		

работы на предприятиях отрасли Машиностроения	сайт союза машиностроителей, портал машиностроения, сайты периодических изданий. Осуществление передачи, хранения, обработки и защиты данных. Удаленное управление технологическим процессом.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 9. Применение цифровых ресурсов для профессионально-личностного роста специалиста	2/2	
	Практическое занятие № 10. Передача, хранение, обработка и защита данных на предприятиях отрасли	2/2	
Тема 2.3 Цифровое взаимодействие при выполнении работ на предприятиях отрасли Машиностроения	Содержание учебного материала.	6/3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.2
	Электронный документооборот: его виды и особенности применения. Автоматизированные системы управления предприятием (CRM-система организации взаимодействия, MES, PDM – системы управления производственным процессом). Видеоконференцсвязь. Фотофиксация выполненных работ		
	В том числе:		
	Лекция № 5 Электронный документооборот: его виды и особенности применения		
	Практическое занятие № 11. Электронный документооборот		
	Лекция № 6 Автоматизированные системы управления предприятием		
	Практическое занятие № 12. Обзор функциональных возможностей сервисов автоматизированных систем управления		
Тема 2.4 Цифровая безопасность на предприятиях отрасли Машиностроения	Содержание учебного материала	6/4	ОК 02, ОК 03
	Принципы цифровой безопасности. Виды цифровой безопасности на предприятии. Риски кибератак для предприятий отрасли		
	В том числе:		
	Лекция № 7 Принципы цифровой безопасности на предприятии		
	Практическое занятие № 13. Классификация информации по видам тайн и степени конфиденциальности		
	Практическое занятие № 14. Угрозы информационной безопасности в системе управления и автоматике		
Раздел 3. Применение цифровых технологий и методов на предприятиях отрасли машиностроения		22/14	
Тема 3.1 Цифровое	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01, ОК 02,

моделирование, обработка сигналов и изображений	Цифровая обработка сигналов и изображений. Программное обеспечение для моделирования систем и объектов.		ОК 03, ПК 3.2, ПК 2.2
	В том числе:		
	Лекция № 8 Цифровое моделирование	2/0	
	Практическое занятие № 15. Моделирование деталей в CAD-системе в соответствии с производственной задачей	2/2	
	Практическое занятие № 16. Создание в CAD-системе редактируемой объемной модели	2/2	
	Практическое занятие № 17. Перевод графических моделей в управляющий код для 3D принтеров. Изучение принципа работы 3D принтера	2/2	
Тема 3.2 Большие данные (BigData)	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2, ПК 2.2
	Основы технологии Big Data: понятие, принципы, архитектура. Роботизированные решения на основе Big Data		
	В том числе:		
	Лекция № 9 Основы технологии Big Data	2/0	
	Практическое занятие № 18. Применение технологии Big Data в производственных процессах на предприятиях отрасли	2/2	
Тема 3.3. Промышленный интернет вещей (IIoT)	Содержание учебного материала	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2, ПК 2.2
	Технология IIoT: проблемы и решения объединения данных для управления технологическими процессами. Мониторинг и оценка состояния оборудования с применением технологии IIoT.		
	В том числе:		
	Лекция № 10 Обзор российских систем IIoT	1/0	
	Практическое занятие № 19. Оптимизация производственного цикла на предприятиях отрасли с применением технологии IIoT	1/1	
Тема 3.4 Цифровые двойники	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2, ПК 2.2
	Цифровой двойник в жизненном цикле технологического процесса. Дизайн цифрового двойника. Информационная безопасность при использовании технологии цифровых двойников		
	В том числе:		
	Лекция № 11 Цифровой двойник в жизненном цикле технологического процесса	2/0	
	Практическое занятие № 20. Техническое обслуживание и ремонт	2/2	

	оборудования с применением технологии цифровых двойников на предприятиях отрасли		
Тема 3.5 Готовые решения на основе ИИ для цифровизации машиностроительных предприятий	Содержание учебного материала	4/3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2, ПК 2.2
	Обзор готовых ИИ-решений для машиностроения. Системы проектирование технологических процессов		
	В том числе:		
	Лекция № 12 Обзор готовых ИИ-решений для машиностроения	1/0	
	Практическое занятие № 21. Использование готовых решений на основе ИИ в решении задач профессиональной деятельности на предприятиях отрасли	1/1	
	Практическое занятие № 22. Автоматизированное проектирование технологических процессов	2/2	
Самостоятельная работа Подготовка реферата на тему «Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности»		3	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	

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	1.2	Практические занятия № 1,2.	4	Выполняют генерацию текстов профессиональной направленности
1.2		Практические занятия № 3,4.	4	Выполняют генерацию изображений профессиональной направленности
1.3		Практические занятия № 5,6.	4	Выполняют генерацию презентаций и видео-контента профессиональной направленности
1.4	1.3	Практическое занятие № 7.	2	Отрабатывают защиту персональных данных при работе с ИИ
1.5	2.1	Практическое занятие № 8.	1	Обсуждают особенности цифровой экономики отрасли машиностроения, выделяют проблемы и основные направления развития

1.6	2.2	Практическое занятие № 9.	2	Практикуются в использовании цифровых ресурсов для профессионально-личностного роста
1.7		Практическое занятие № 10.	2	Отрабатывают технологии передачи, хранения, обработки и защиты данных на предприятиях отрасли
1.8	2.3	Практическое занятие № 11.	1	Отрабатывают использование электронного документооборота в статусе пользователя
1.9		Практическое занятие № 12.	2	Рассматривают на практических примерах функциональные возможности сервисов автоматизированных систем управления
1.10	2.4	Практическое занятие № 13.	2	Отрабатывают умение классифицировать информацию по видам тайн и степени конфиденциальности
1.11		Практическое занятие № 14.	2	Отрабатывают умения определять угрозы информационной безопасности в системе управления и автоматике
1.12	3.1	Практическое занятие № 15	2	Отрабатывают умение моделировать детали в CAD-системе в соответствии с производственной задачей
1.13		Практическое занятие № 16	2	Отрабатывают умение создавать в CAD-системе редактируемую объемную модель
1.14		Практическое занятие № 17	2	Отрабатывают умение по переводу графических моделей в управляющий код для 3D принтеров. Изучают принцип работы 3D принтера
1.15	3.2	Практическое занятие № 18	2	Изучают применение технологии Big Data в производственных процессах на предприятиях отрасли
1.16	3.3	Практическое занятие № 19	1	Разрабатывают варианты оптимизации производственного цикла на предприятиях отрасли с применением технологии IoT
1.17	3.4	Практическое занятие № 20	2	Изучают организацию технического обслуживания и ремонта оборудования с применением технологии цифровых двойников на предприятиях отрасли
1.18	3.5	Практическое занятие № 21	1	Изучают использование готовых решений на основе ИИ в решении задач профессиональной деятельности на предприятиях отрасли
1.19		Практическое занятие № 22	2	Выполняют проектирование технологического процесса в автоматизированной системе
		ВСЕГО	40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО: учебная аудитория информатики и основ САПР.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 80 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414926> (дата обращения : 15.03.2026).
2. Галыгина, И. В. Основы искусственного интеллекта. Лабораторный практикум / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 364 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351809> (дата обращения : 15.03.2026).
3. Коркина, С. В. Цифровые технологии в профессиональной деятельности : учебно-методическое пособие / С. В. Коркина, И. В. Чепурченко, А. Н. Балалаев. - Самара : СамГУПС, 2025. - 219 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508187> (дата обращения : 15.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сайт союза машиностроителей России: официальный сайт - URL: <https://soyuzmash.ru/> (дата обращения : 15.03.2026).
2. Цифровые технологии в профессиональной сфере : методические указания по практическим занятиям и организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), очной формы обучения / ТИУ ; сост. М. А. Антуфьева. - Тюмень : ТИУ, 2026. - 36 с. - Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Оценочные мероприятия
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 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;	- 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 автоматизированного проектирования; - системы графического программирования;	Практическая работа № 1 Практическая работа № 2 Практическая работа № 3 Практическая работа № 4 Практическая работа № 5 Практическая работа № 8 Практическая работа № 9 Практическая работа № 10 Практическая работа № 11 Практическая работа № 12 Практическая работа № 13 Практическая работа № 14 Практическая работа № 15 Практическая работа № 16 Практическая работа № 17 Практическая работа № 18 Практическая работа № 19 Практическая работа № 20 Самостоятельная работа Практическая работа № 21

- современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении		
--	--	--

Лист согласования

Внутренний документ "ОП.11 Цифровые технологии в профессиональной
сфере_2026_15.02.17_МТОТ"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением		Крылов Олег Александрович	Согласовано	18.06.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Ежижанская Татьяна Юрьевна	Согласовано	18.06.2026	
	Директор		Каюкова Дарья Хрисановна	Согласовано	18.06.2026	Отредактирован список литературы
	Главный специалист		Плаксына Алла Алексеевна	Согласовано	18.06.2026	