

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.06 Цифровизация металлургического комплекса»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	3
<i>1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы...3</i>	
<i>1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	<i>3</i>
<i>1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>5</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	8
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля.....</i>	<i>8</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля.....</i>	<i>9</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля.....</i>	<i>10</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	13
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</i>	<i>13</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>13</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	14

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Цифровизация металлургического комплекса»

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Цифровизация металлургического комплекса».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, определять необходимые ресурсы, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности, методы работы в профессиональной и смежных сферах, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	

	составленный план		
ПК.6.1	- Использовать САРР-систему для создания и изменения форм технологических документов - Использовать САРР-систему для создания и настройки шаблонов для автоматизированного создания технологических документов	- Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов - САРР-система: возможности и порядок работы в ней	Приведение стандартных форм САРР-системы в соответствие с нормативами организации
	- Создавать новые записи в базах данных средств технологического оснащения, средств контроля, конструкторско-технологических решений, нормативно-технической и методической документации САРР-системы, PDM-системы, MDM-системы - Редактировать записи в базах данных средств технологического оснащения, средств контроля, конструкторско-технологических решений, нормативно-технической и методической документации САРР-системы, PDM-системы, MDM-системы	- Основные принципы организации баз данных - Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных - PDM-система, MDM-система: порядок создания, редактирования, удаления записей в базах данных средств технологического оснащения, средств контроля, конструкторско-технологических решений, нормативно-технической и методической документации	Ведение баз данных средств технологического оснащения, средств контроля, конструкторско-технологических решений, нормативно-технической и методической документации САРР-системы, PDM-системы, MDM-системы

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополните льные профессио нальные компетенц ии	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК.6.1 Разрабатывать предложения по совершенствованию технологии производства в ремонтно-механических цехах металлургического комплекса	- Приведение стандартных форм САРР-системы в соответствие с нормативами организации - Использовать САРР-систему для создания и изменения форм технологических документов - Использовать САРР-систему для создания и настройки шаблонов для автоматизированного создания технологических документов - Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов - САРР-система: возможности и порядок работы в ней	Тема 1. PLM-системы в управлении жизненным циклом оборудования РМЦ Тема 4. Нормативно-правовая база и безопасность Тема 2. Цифровая технологическая подготовка ремонтного производства Тема 3. Цифровые двойники и IoT в ремонтном производстве Тема 1. PLM-системы в управлении жизненным циклом оборудования РМЦ Тема 2. Цифровая технологическая подготовка ремонтного производства Тема 3. Цифровые двойники и IoT в ремонтном производстве Тема 4. Нормативно-правовая база и безопасность		Необходимо уметь разрабатывать предложения по совершенствованию технологии производства в ремонтно-механических цехах металлургического комплекса. АО "ОЭМК им. А.А.Угарова" Необходимо уметь разрабатывать предложения по совершенствованию технологии производства в ремонтно-механических цехах металлургического комплекса. АО "ОЭМК им. А.А.Угарова"

--	--	--	--	--	--

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	70	70
Курсовая работа (проект)	0	0
Самостоятельная работа	0	0
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	36	36
производственная	0	0
Промежуточная аттестация	8	0
Всего	114	114

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Технологическая подготовка производства в цифровой среде PLM-технологии в машиностроении	70	70	70	70				
ОК 01 ПК.6.1	Учебная практика	36	36					36	
	Промежуточная аттестация	8	8						
	Всего	114	114		70	0	0	36	0

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формируемых которыми способствует элемент программы
Технологическая подготовка производства в цифровой среде PLM-технологии в машиностроении (70 ч)		70/70	
МДК.06.01 Технологическая подготовка производства в цифровой среде PLM-технологии в машиностроении		70/70	
Тема 1. PLM-системы в управлении жизненным циклом оборудования РМЦ	Содержание	16/16	ОК 01 ПК.6.1
	Жизненный цикл детали РМЦ: от дефектовки до восстановления/изготовления	4/4	
	Электронный архив чертежей на узлы прокатных станов, кранов, редукторов	4/4	
	Структура PLM (CAD/CAM/CAE/PDM) применительно к ремонтному производству	4/4	
	Российские PLM-системы (ЛОЦМАН, ГАММА) в РМЦ	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Построение структуры ремонтного узла в PLM-системе	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0/0	
Тема 2. Цифровая технологическая подготовка ремонтного производства	Содержание	22/22	ОК 01 ПК.6.1
	Маршрутно-операционное проектирование восстановления деталей (наплавка, мехобработка)	6/6	
	Создание управляющих программ для станков с ЧПУ в	6/6	

	CAD/CAM-среде		
	Нормирование ремонтных операций в цифровой среде	4/4	
	3D-моделирование приспособлений и оснастки для ремонта	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Разработка маршрута восстановления шейки вала в CAD/CAM	2/2	
	Создание УП для токарной обработки восстановленной детали	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0/0	
Тема 3. Цифровые двойники и ПоТ в ремонтном производстве	Содержание	16/16	ОК 01 ПК.6.1
	Цифровой двойник узла оборудования для планирования ремонта	4/4	
	Датчики вибрации и температуры: предиктивная аналитика состояния	4/4	
	MES-система ремонтно-механического цеха (учёт заказов, загрузки станков)	6/6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Прогноз остаточного ресурса подшипника по данным датчиков	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0/0	
Тема 4. Нормативно-правовая база и безопасность	Содержание	16/16	
	Стратегия цифровизации ремонтных служб металлургии РФ	4/4	
	Требования импортозамещения ПО (переход на российские PLM-решения)	4/4	
	Кибербезопасность АСУ ТП ремонтного производства	2/2	
	Техническая документация в цифровой среде (электронные паспорта оборудования)	4/4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Заполнение паспорта цифровой безопасности оборудования РМЦ	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	0/0	
Учебная практика		36	
Виды работ:			

1. Дефектовка реальной детали (вал, шестерня) с составлением акта 2. Поиск чертежа в электронном архиве, создание 3D-модели по размерам 3. Разработка маршрута восстановления детали с расчётом режимов резания 4. Написание УП для токарного станка с ЧПУ (симуляция)		
Производственная практика		
Рекомендуемая форма промежуточной аттестации -	8	
Всего:	114/114	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) , оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) , оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ , оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Самойлова, Е. М. Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 283 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084138>

2. Самойлова, Е. М. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие для СПО. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 280 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084138>

2. Самойлова, Е. М. Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 283 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084138>

3. Богуцкий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богуцкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 356 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015996-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2110476>

4. Туровец, О. Г. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О. Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084138>

5 Система автоматизированного проектирования Autodesk Inventor в металлургии и машиностроении : лабораторный практикум / С. М. Горбатюк, М. Г. Наумова, Н. С. Куприенко, Ю. С. Тарасов. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2024. - 118 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1243127> (дата обращения: 06.07.2026). — Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01 ПК.6.1	Демонстрирует умение анализировать существующую технологию ремонта в РМЦ и выявлять узкие места для оптимизации Разрабатывает обоснованные предложения по совершенствованию технологии производства в ремонтно-механических цехах металлургического комплекса Владеет навыками работы в PLM-системах для управления жизненным циклом ремонтной единицы (вал, редуктор, шестерня) от дефектовки до восстановления Применяет CAD/CAM-системы для разработки маршрута восстановления детали и создания управляющих программ для станков с ЧПУ Осуществляет эффективное внедрение разработанных предложений в автоматизированное производство ремонтно-механического цеха Обосновывает выбор российских PLM-решений в рамках требований импортозамещения	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях Результаты промежуточной аттестации Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация Устный опрос

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.6.1

**к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)**

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производствен ная	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 06	ПМ.06 Цифровизация металлургическ ого комплекса	Учебная практика	ознакомительная, программная, технологическая, сборочно- программная, контрольная и др.	7	36
		Всего УП	X	X	36

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.6.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.06 «ПМ.06 Цифровизация металлургического комплекса»

2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	29
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы.....	29
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	31
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	34
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	34
2.2. Структура учебной практики.....	34
2.3. Содержание учебной практики.....	35
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	38
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	38
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	38
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	39
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	39
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	40

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.0216 Технология машиностроения и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП 06 Учебная практика	ПМ.06 Цифровизация металлургического комплекса	МДК 06.01 Технологическая подготовка производства в цифровой среде PLM-технологии в машиностроении
------------------------	--	--

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ПК 6.1.	Разрабатывать предложения по совершенствованию технологии производства в ремонтно-механических цехах металлургического комплекса

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «15.02.16 Технология машиностроения».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование	Навыки/ умения
--------------	----------------

вида деятельности	
Цифровизация металлургического комплекса	Навыки Ведение баз данных средств технологического оснащения, средств контроля, конструкторско-технологических решений, нормативно-технической и методической документации САРР-системы, PDM-системы, MDM-системы Умения: Создавать новые записи в базах данных средств технологического оснащения, средств контроля, конструкторско-технологических решений, нормативно-технической и методической документации САРР-системы, PDM-системы, MDM-системы; Редактировать записи в базах данных средств технологического оснащения, средств контроля, конструкторско-технологических решений, нормативно-технической и методической документации САРР-системы, PDM-системы, MDM-системы Знания: Основные принципы организации баз данных Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных PDM-система, MDM-система: порядок создания, редактирования, удаления записей в базах данных средств технологического оснащения, средств контроля, конструкторско-технологических решений, нормативно-технической и методической документации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно / рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 06	36	рассредоточено	4/7	Дифференцированный зачет
Всего УП	36	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 06. Учебная практика « Цифровизация металлургического комплекса »				
ПК 6.1.	Раздел 1. Технологическая подготовка производства в цифровой среде PLM-технологии в машиностроении	Организация паспортизации оборудования и формирования карточки данных для ИИ.	Тема 6.1 Организация паспортизации оборудования и формирования карточки данных для ИИ.	9
		Подключение к источникам телеметрии и проведение первичного аудита выгруженных данных.	Тема 6.2 Выполнение типового ремонта по актуализированной технологической карте	9
		Разработка методики расчёта производных признаков для прогноза на основе сырых данных. Реализация поиска аномалий с применением простых статистических методов	Тема 6.3 Организация верификации прогноза инструментальными методами (замеры вибрации, температуры, контроль люфтов).	9
		Организация формирования дефектной ведомости и подбора ЗИП по прогнозу ИИ. Разработка плана корректировки графика ТОиР с учётом прогноза и производственной загрузки. Оформление наряда-допуска для прогнозного ремонта с детализацией рисков и мер безопасности Организация верификации прогноза инструментальными методами (замеры вибрации, температуры, контроль люфтов). Выполнение типового ремонта по актуализированной технологической карте.	Тема 6.4 Организация документирования результатов работ и формирования обратной связи для модели ИИ.	9

		Проведение пуска и проверки оборудования после ремонта с фиксацией контрольных параметров Организация документирования результатов работ и формирования обратной связи для модели ИИ. Разработка отчёта по анализу отклонения (если прогноз не подтвердился или отказ произошёл раньше срока). Отработка координации в цепочке «ИИ → оператор → слесарь → мастер → инженер по надёжности» и оформление комплекта согласовательных документов		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПМ.06 Цифровизация металлургического комплекса.		
УП.06		36
Раздел 1. Технологическая подготовка производства в цифровой среде PLM-технологии в машиностроении		36
Тема 6.1 Организация паспортизации оборудования и формирования карточки данных для ИИ.	Содержание	9
	1 Изучение методик паспортизации, сбор характеристик оборудования. 2 Создание базы данных. 3 Формирование электронных карточек	
Тема 6.2 Выполнение типового ремонта	Содержание	9

по актуализированной технологической карте	1 Ознакомление с технологическими картами ремонта. 2 Использование цифровых инструментов и средств контроля. 3 Подключение к источникам телеметрии и проведение первичного аудита выгруженных данных	
Тема 6.3 Организация верификации прогноза инструментальными методами (замеры вибрации, температуры, контроль люфтов).	Содержание	
	1 Проведение замеров вибрации, температуры, контроля люфтов, оборудования. 2 Сравнение полученных данных с прогнозами, верификация результатов. 3 Разработка методики расчёта производных признаков для прогноза на основе сырых данных	9
Тема 6.4. Организация документирования результатов работ и формирования обратной связи для модели ИИ.	Содержание	
	1 Оформление отчетной документации, внесение данных в информационную систему. 2 Формирование связи для улучшения ИП	9
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Компьютерный класс современными цифровыми технологиями, используемые в отрасли (IoT, Big Data, AI, MES-системы и т.д.).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Самойлова, Е. М. Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 283 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084138>

2. Самойлова, Е. М. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие для СПО. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 280 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084138>

2. Самойлова, Е. М. Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 283 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084138>

3. Богуцкий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богуцкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 356 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015996-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2110476>

4. Туровец, О. Г. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О. Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084138>

5 Система автоматизированного проектирования Autodesk Inventor в металлургии и машиностроении : лабораторный практикум / С. М. Горбатюк, М. Г. Наумова, Н. С. Куприенко, Ю. С. Тарасов. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2024. - 118 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1243127> (дата обращения: 06.07.2026). — Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы контроля и методы оценки
УП 0	ОК 01 ПК 6.1	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Экспертное наблюдение. Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла -выполнение задания, 1 балл - выполнение задания с замечаниями, 0 баллов - задание не выполнено.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.