

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования**
**«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»**
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

МОДУЛЬ 4 "ПРЕПОДАВАНИЕ ТРУДА (ТЕХНОЛОГИИ) НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "

Передовые производственные технологии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	D9 Физики, технологии и методики обучения		
Учебный план	44.02.07 Учитель труда (технологии) в основной школе.plx 44.02.07 ПРЕПОДАВАНИЕ В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ (ПО ПРОФИЛЯМ)		
Квалификация	Учитель труда (технологии) в основной школе		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	0 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	28		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	14		9 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	12	12	32	32
Лабораторные	30	30	18	18	48	48
В том числе в форме практ.подготовки	12	12	6	6	18	18
Итого ауд.	50	50	30	30	80	80
Контактная работа	50	50	30	30	80	80
Сам. работа	4	4	24	24	28	28
Итого	54	54	54	54	108	108

Программу составил(и):

старший преподаватель, Степанов Евгений Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 44.02.07 ПРЕПОДАВАНИЕ В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ (ПО ПРОФИЛЯМ) (приказ Минпросвещения России от 10.01.2025 г. № 5)

составлена на основании учебного плана:

44.02.07 ПРЕПОДАВАНИЕ В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ (ПО ПРОФИЛЯМ)

утвержденного учёным советом вуза от 25.02.2026 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 11.02.2026 г. № 7

Зав. кафедрой Латынцев Сергей Васильевич

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № 5 от 19.02.2026 г.

Председатель НМС УГН(С) Аёшина Е.А.

_____ 2026 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сформировать у обучающихся систему знаний о современных (передовых) производственных технологиях и оборудовании, применяемых в обработке материалов и изготовлении изделий (в том числе с элементами цифрового производства), а также умения выбирать технологический способ изготовления, планировать и организовывать выполнение работ, обеспечивать качество и безопасность процессов в условиях учебной мастерской/кабинета технологии и при реализации учебных проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	МДК.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения МДК.04.07 обучающемуся необходимы базовые знания и умения в области инженерной и компьютерной графики (чтение/выполнение простых чертежей), материаловедения, основ 3D-моделирования и прототипирования, а также понимание требований охраны труда и правил безопасной организации работ с инструментом и оборудованием.
2.1.2	Материаловедение и новые материалы
2.1.3	Электротехника и электроника
2.1.4	Инженерная и компьютерная графика
2.1.5	Практикум по обработке материалов и пищевых продуктов
2.1.6	3D-моделирование и прототипирование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Освоение МДК.04.07 является технологической основой для выполнения проектно-конструкторских и учебно-производственных работ в профессиональном модуле ПМ.04, для прохождения производственной практики по модулю, выполнения проектов/прототипов, а также подготовки к государственной итоговой аттестации (включая демонстрационный экзамен). Результаты дисциплины используются при выборе технологии изготовления изделий, работе с оборудованием, обеспечении качества и безопасности, оформлении технологической документации и презентации результата.
2.2.2	Производственная практика М4
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Учебная практика М 6.1

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК 1.2.: Осуществлять процесс обучения в соответствии с санитарными нормами и правилами, требованиями к обеспечению безопасности организации обучения и воспитания

:	
Знать:	
Уровень 1	основные правила безопасной работы с инструментом, оборудованием и материалами в учебной мастерской; типовые опасные факторы при технологических операциях.
Уровень 2	требования к организации рабочего места, хранению/маркировке материалов и инструмента; виды инструктажей и порядок их проведения перед работой на оборудовании.
Уровень 3	меры предупреждения травматизма и аварийных ситуаций при использовании станочного/цифрового оборудования; правила контроля исправности, подключения и безопасной остановки оборудования.
Уметь:	
Уровень 1	организовать безопасное рабочее место и соблюдать правила безопасного выполнения технологических операций.
Уровень 2	проводить инструктаж, контролировать соблюдение требований безопасности, корректировать действия обучающихся при выполнении работ.
Уровень 3	планировать выполнение технологических работ с учётом рисков и ограничений, обеспечивать безопасные условия работы группы при выполнении практических/проектных заданий.
Владеть:	
Уровень 1	приёмами безопасной организации рабочего места (порядок, хранение, маркировка, средства защиты).
Уровень 2	приёмами контроля безопасности в процессе выполнения работ (чек-листы, контрольные точки, выявление нарушений).
Уровень 3	приёмами профилактики опасных ситуаций при работе с оборудованием и формирования культуры безопасного труда.

ПК 1.7.: Организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	
:	
Знать:	
Уровень 1	этапы учебного проекта, связанного с изготовлением изделия: задача → выбор технологии → изготовление → контроль качества → презентация результата.
Уровень 2	основы выбора производственной технологии и оборудования под требования изделия; типовые технологические операции и их последовательность.
Уровень 3	требования к технологической документации (маршрут, технологическая карта, контрольные точки качества и безопасности) и к организации командной работы при выполнении технологических заданий.
Уметь:	
Уровень 1	формулировать технологическое задание (что изготовить, из чего, какими способами, какой результат нужен).
Уровень 2	организовывать выполнение работ в группе (распределение ролей, последовательность операций, контроль сроков и качества).
Уровень 3	сопровождать проект до результата: проверять технологическую документацию, обеспечивать качество, безопасность и представление результата.
Владеть:	
Уровень 1	приёмами постановки технологической задачи и контроля базовых результатов.
Уровень 2	приёмами организации коллективной работы на оборудовании (порядок допуска, очередность, контрольные точки).
Уровень 3	приёмами наставничества в проекте: обратная связь, корректировка технологии, улучшение качества результата.
ПК 3.5.: Анализировать педагогический опыт и образовательные технологии в области основного общего образования с позиции эффективности их применения в области воспитания обучающихся	
:	
Знать:	
Уровень 1	образовательные технологии, применимые для освоения производственных технологий (практико-ориентированное обучение, проектная деятельность, кейс-метод).
Уровень 2	критерии эффективности освоения технологий (качество изделия, соблюдение технологии, безопасность, самостоятельность, соблюдение времени).
Уровень 3	способы анализа и улучшения организации практических работ (наблюдение, чек-листы, разбор ошибок и дефектов, корректировка заданий и инструктажа).
Уметь:	
Уровень 1	описывать применяемые методы обучения технологиям и ожидаемые результаты.
Уровень 2	анализировать результаты работ обучающихся по критериям качества и безопасности, выявлять типовые ошибки и причины дефектов.
Уровень 3	обосновывать выбор образовательной технологии под задачу и предлагать меры улучшения организации практических/проектных работ.
Владеть:	
Уровень 1	навыками фиксации результатов практических работ (наблюдение, краткий отчёт, фотофиксация).
Уровень 2	навыками разработки критериев/рубрикатора оценивания технологической работы и изделия.
Уровень 3	навыками методической корректировки: изменение задания, инструктажа, последовательности операций и контроля качества.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Введение в передовые производственные технологии и цифровое производство						
1.1	Передовые производственные технологии: понятие, классификация, области применения. /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		

1.2	Цифровое производство: цепочка «идея – модель – технология – изготовление – контроль». /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.3	Материалы и заготовки: критерии выбора под технологию и изделие. /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.4	Анализ изделия/задачи и выбор технологии изготовления (обоснование). /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.5	Подбор материала/заготовки и требований к качеству результата. /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.6	Глоссарий (15–20 терминов) + краткий обзор 1 технологии (процесс–риски–качество). /Ср/	5	4	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
Раздел 2. Раздел 2. Аддитивные технологии и 3D-печать							
2.1	Аддитивные технологии: виды 3D-печати, возможности и ограничения. /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.2	Подготовка модели к печати: параметры, поддержка, заполнение, типовые ошибки. /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.3	Выбор параметров процесса: влияние на качество, прочность, время, безопасность. /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.4	Подготовка технологического маршрута (черновик) для изделия/прототипа. /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.5	Настройка рабочего места и безопасный допуск к оборудованию (3D-печать). /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.6	Практика 3D-печати: подготовка, запуск, контроль процесса. /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.7	Постобработка изделия: снятие поддержек, доводка, контроль качества. /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.8	Практика 3D-печати: вторая итерация (корректировка параметров, улучшение качества). /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.9	Контроль качества изделия после корректировки: дефекты, причины, улучшения. /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.10	Описание процесса 3D-печати выбранного изделия: параметры, риски, контроль качества. /Ср/	6	4	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
Раздел 3. Раздел 3. Субтрактивные технологии и оборудование (станки, ЧПУ, подготовка производства)							
3.1	Субтрактивные технологии: станочные операции, технологичность изделия. /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
3.2	Технологическая подготовка: маршрут/карта, контрольные точки, нормы времени (база). /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
3.3	САМ-логика (упрощённо): от модели к операции/траектории (смысл). /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
3.4	Паспорт операции: что/чем/как/контроль/безопасность (для субтрактивной обработки). /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
3.5	Мини-кейс: выбор режимов обработки (логика параметров, влияние на качество). /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		

3.6	ЧПУ в учебной мастерской: назначение, базовая логика, безопасность. /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
3.7	Доработка технологического маршрута под изделие (чистовая версия). /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
3.8	Технологическая карта операции: шага-инструмент-контроль-безопасность. /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
3.9	Инструктаж/памятка по безопасности при работе на оборудовании (допуск, порядок, запреты). /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
3.10	Технологическая карта/маршрут изготовления изделия (чистовой документ). /Ср/	6	4	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
	Раздел 4. Раздел 4. Лазерные технологии: резка и гравировка						
4.1	Лазерная резка/гравировка: материалы, режимы, риски. /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
4.2	Подготовка файлов: вектор/контуры, допуски, типовые ошибки. /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
4.3	Подготовка файлов/эскизов для лазерной обработки (контуры/макет). /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
4.4	Практика лазерной резки: подготовка, запуск, контроль качества. /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
4.5	Практика лазерной гравировки: подбор режима, качество, безопасность. /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
4.6	Практика лазерной обработки: корректировка режима и улучшение качества. /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
4.7	Материалы по безопасности при работе с лазером: инструктаж + чек-лист допуска. /Ср/	6	4	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
	Раздел 5. Раздел 5. Качество, безопасность и внедрение технологий в школьную мастерскую (проект/портфолио)						
5.1	Контроль качества: измерения, дефекты, причины, корректировка процесса. /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.2	Организация технологического занятия и мини-проекта: постановка задачи, критерии, оценивание. /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.3	Методика организации практикума с оборудованием в школе: роли, допуск, контроль. /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.4	Оценивание технологического проекта школьников: критерии/рубрикатор. /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.5	Итоговый проект: требования к портфолио, защита, рефлексия. /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.6	Контрольные точки качества: чек-лист контроля изделия/операции. /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.7	Разбор типовых дефектов (3D/лазер/обработка) и способы устранения. /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.8	Итоговая сборка/доводка изделия и контроль качества (практика). /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.9	Мини-отчёт «технология + качество + безопасность» по выполненной операции/изделию. /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.10	Рубрикатор оценивания результата (изделие + процесс + безопасность + защита). /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		

5.11	Подготовка материалов к защите: паспорт изделия + контрольные листы. /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.12	Проектное задание для школьников: цель, результат, ограничения, критерии. /Ср/	6	4	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.13	Чек-лист контроля качества + фиксация дефектов/исправлений «до/после». /Ср/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.14	Портфолио проекта: документация + фотофиксация + выводы. /Ср/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
5.15	Презентация защиты + рефлексия (что улучшить в технологии/организации). /Ср/	6	4	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что понимается под передовыми производственными технологиями и какие признаки отличают их от традиционных?
 2. Что такое «цифровое производство» и какие этапы включает цепочка «идея – модель – технология – изготовление – контроль»?
 3. Критерии выбора материала и заготовки под технологию изготовления изделия.
 4. Что такое технологичность изделия и какие факторы на неё влияют?
 5. Понятие технологического маршрута и технологической карты: назначение, различия.
 6. Контрольные точки качества: что это такое и как их формировать для технологической операции?
 7. Основные виды аддитивных технологий (3D-печати): назначение, преимущества, ограничения.
 8. Подготовка модели к 3D-печати: ключевые параметры (слой, заполнение, поддержка) и типовые ошибки.
 9. Типовые дефекты 3D-печати и способы их предупреждения/устранения.
 10. Субтрактивные технологии: какие операции относятся к станочным, где применяются, какие риски.
 11. ЧПУ: назначение и общая логика работы (упрощённо).
 12. САМ-логика: что означает переход «от модели к операции/траектории» (упрощённо).
 13. Выбор режимов обработки: какие параметры влияют на качество и безопасность (общие принципы).
 14. Лазерная резка: какие материалы допустимы, какие ограничения и риски существуют.
 15. Лазерная гравировка: назначение, требования к режимам, типовые дефекты.
 16. Подготовка файлов для лазерной обработки: вектор/контуры, допуски, типовые ошибки.
 17. Требования охраны труда при работе с оборудованием (общие принципы допуска и контроля).
 18. Организация рабочего места при работе с оборудованием: порядок, хранение, маркировка.
 19. Паспорт операции: какие разделы должен содержать (что/чем/как/контроль/безопасность).
 20. Мини-кейс выбора технологии: как обосновать выбор способа изготовления изделия.
 21. Как организовать технологическое занятие и мини-проект в школе: постановка задачи, критерии, оценивание.
 22. Как формируется рубрикатор оценивания технологического проекта школьников (изделие + процесс + безопасность + защита).
 23. Портфолио технологического проекта: какие документы и материалы должны входить.
 24. Типовые ошибки обучающихся при работе с технологиями и оборудование-ориентированными заданиями и способы профилактики.
 25. Итоговая защита проекта: структура, демонстрация результата, ответы на вопросы, рефлексия.
- Практико-ориентированные задания для текущего контроля:
- Задание А (выбор технологии): по описанию изделия выбрать технологию (3D/лазер/обработка), материал/заготовку; обосновать выбор.
 - Задание В (документация): разработать технологический маршрут/карту и контрольные точки качества и безопасности.
 - Задание С (качество): по кейсу дефекта определить вероятные причины и предложить корректировки параметров/операций.
 - Задание D (методика): разработать проектное задание для школьников + критерии/рубрикатор + чек-лист допуска к оборудованию.
- Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой, семестр 6): защита портфолио и результатов выполненного технологического задания/мини-проекта (документация + контроль качества + безопасность + презентация).

5.2. Темы письменных работ

- Курсовая работа не предусмотрена. Письменные работы выполняются в формате эссе/реферата/аналитической записки/проектного отчёта.
1. Передовые производственные технологии: классификация и примеры применения в школьной технологии.
 2. Цифровое производство: этапы и образовательные эффекты в проектной деятельности школьников.
 3. Критерии выбора материала и технологии изготовления изделия (на примере).
 4. Технологичность изделия: требования и типовые ошибки проектирования под изготовление.
 5. Технологический маршрут и технологическая карта: структура и примеры.
 6. Контрольные точки качества: разработка чек-листа контроля для операции.
 7. 3D-печать: виды, возможности и ограничения для школьной мастерской.

8. Подготовка модели к 3D-печати: параметры и их влияние на качество.
9. Дефекты 3D-печати и способы их устранения (кейс-анализ).
10. Субтрактивные технологии: обзор операций и требований безопасности.
11. ЧПУ в образовательной среде: цели, возможности, ограничения.
12. САМ-логика (упрощённо): от модели к операции — смысл и педагогическое объяснение.
13. Лазерная резка: материалы, режимы, безопасность.
14. Лазерная гравировка: качество, типовые дефекты, подбор режимов.
15. Подготовка файлов для лазера: требования к вектору, допуски, типовые ошибки.
16. Паспорт операции: пример разработки для выбранной технологии.
17. Инструктаж и допуск к оборудованию: комплект документов для школьной мастерской.
18. Организация рабочего места и хранения материалов/инструмента при работе с оборудованием.
19. Методы профилактики травматизма и риск-ориентированный подход в мастерской.
20. Методика организации технологического занятия с оборудованием (роли, контроль, безопасность).
21. Проектное задание для школьников по технологии с использованием ППТ (структура и критерии).
22. Рубрикатор оценивания технологического проекта школьников: разработка и обоснование.
23. Портфолио проекта: состав и требования к оформлению (пример).
24. Анализ качества «до/после»: дефекты, причины, корректирующие действия.
25. Итоговая защита технологического проекта: структура и критерии успешности.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для текущего контроля и промежуточной аттестации (зачёта с оценкой) по МДК «Передовые производственные технологии» и обеспечивает оценку освоения содержания дисциплины: знание современных технологий и оборудования, умение выбирать технологию и параметры процесса, разрабатывать технологическую документацию, обеспечивать качество и безопасность работ, а также методически организовывать технологические занятия и мини-проекты.

Состав ФОС включает:

1. контрольные вопросы по разделам дисциплины;
2. тестовые задания по ключевым понятиям и технологиям;
3. практико-ориентированные задания (кейсы) по выбору технологии, разработке документации, анализу дефектов, подготовке материалов по безопасности;
4. оценивание лабораторных работ (в т.ч. выполняемых в форме практической подготовки);
5. оценивание самостоятельной работы (портфолио: документы, чек-листы, материалы по безопасности, презентация и рефлексия);
6. промежуточную аттестацию (зачёт с оценкой) в форме защиты портфолио и результатов технологического задания/мини-проекта.

Критерии оценивания текущих работ (зачтено/незачтено):

- «зачтено», если работа выполнена полностью, соблюдены требования безопасности, оформлены обязательные документы/результаты (маршрут/карта, контрольные точки, чек-листы), выводы и обоснования логичны;
- «незачтено», если отсутствуют ключевые элементы результата (нет документации, нет контроля качества, не учтена безопасность), либо допущены существенные ошибки выбора технологии/параметров.

Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой, семестр 6):

Обучающийся представляет и защищает портфолио и результаты выполненного технологического задания/мини-проекта.

Портфолио включает:

- выбор технологии и материала/заготовки с обоснованием;
- технологический маршрут/карту (в упрощённом виде);
- контрольные точки качества и чек-лист контроля;
- материалы по безопасности (инструктаж/чек-лист допуска);
- анализ дефектов и корректирующие действия (при наличии);
- презентацию и рефлексию.

Шкала выставления оценки (зачёт с оценкой):

- «отлично» — портфолио полное, обоснование выбора технологии корректно, документация оформлена без существенных ошибок, качество и безопасность проработаны, защита уверенная;
- «хорошо» — портфолио полное, есть единичные недочёты оформления/обоснования без потери смысла;
- «удовлетворительно» — портфолио в целом выполнено, но есть заметные пробелы (частично недостаточно обоснован выбор технологии, слабые контрольные точки), при этом безопасность отражена;
- «неудовлетворительно» — отсутствуют ключевые элементы (документация/качество/безопасность) или обучающийся не может обосновать технологические решения.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Устный опрос/собеседование по контрольным вопросам.
2. Тестирование по ключевым понятиям и технологиям (3D, лазер, ЧПУ/субтрактивные процессы, качество, безопасность).
3. Практико-ориентированные задания (кейсы): выбор технологии и материалов; разработка маршрута/карты; контроль качества; анализ дефектов; материалы по безопасности.
4. Лабораторные работы (включая выполняемые в форме практической подготовки) с оформлением результатов.
5. Самостоятельная работа (портфолио проекта: документация, чек-листы, материалы по безопасности, презентация, рефлексия).
6. Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (защита портфолио и результатов технологического задания/мини-проекта).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ташкинов А. Г., Гуреева Е. Г.	Цифровизация процессов в промышленности — Индустрия 4.0: учебник для вузов	Санкт-Петербург : Лань, 2026
Л1.2	Иванов И. Н., Мозговой А. И., Лобачев В. В., Беляев А. М., Кокорева Т. В., Крылов А. Н., Гольшкова И. Н.	Организация производства: учебник для спо	Москва: Юрайт, 2026
Л1.3	Самойлов М. В., Сычев Н. Г.	Производственные технологии : ответы на экзаменационные вопросы	Минск : ТетраСистемс, 2010
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Винограй Э. Г.	Философия науки и техники: учебное пособие	Кемерово : КемГУ, 2019
6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.			
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
<p>1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: http://elibrary.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.</p> <p>2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: https://biblioclub.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.</p> <p>3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.</p> <p>4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: https://urait.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.</p> <p>5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: https://krasspu.antiplagiat.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.</p>			
7. МТО (оборудование и технические средства обучения)			
Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
<p>1. Общая организация освоения дисциплины Освоение МДК включает лекционные занятия (теория технологий, оборудование, качество и безопасность), лабораторные занятия (выполнение технологических операций, разработка документации, контроль качества), а также самостоятельную работу (портфолио и методические материалы). Часть лабораторных работ выполняется в форме практической подготовки и предполагает работу с оборудованием при обязательном соблюдении требований охраны труда.</p> <p>2. Порядок работы на занятиях Перед занятием:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ознакомьтесь с темой и целями занятия; • подготовьте материалы для фиксации результатов (тетрадь/файл портфолио, шаблоны чек-листов); • повторите правила безопасности для соответствующего вида работ. <p>На лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фиксируйте определения и алгоритмы: выбор технологии, технологический маршрут/карта, контрольные точки качества, типовые дефекты и их причины; • отмечайте требования безопасности и типовые ограничения оборудования и материалов. <p>На лабораторной работе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • действуйте по алгоритму: задание → выбор технологии/параметров → технологическая документация → выполнение операции → контроль качества → выводы; • оформляйте результат лабораторной работы сразу (маршрут/карта/паспорт операции/чек-лист качества и безопасности). <p>3. Требования к выполнению лабораторных работ</p>			

Лабораторная работа считается выполненной при наличии:

- корректно сформулированного технологического задания (что изготовить/обработать, из чего, какой результат нужен);
- обоснованного выбора технологии и параметров (в пределах задания);
- оформленного результата (в зависимости от задания): паспорт операции, технологический маршрут/карта, контрольные точки качества, чек-лист безопасности;
- подтверждения контроля качества (измерения/осмотр/проба по чек-листу);
- кратких выводов: что получилось, какие дефекты выявлены, как улучшить качество/безопасность.

Работы, выполняемые в форме практической подготовки, засчитываются только при соблюдении требований безопасности и дисциплины в мастерской/технопарке.

4. Практическая подготовка и допуск к оборудованию

Работы на оборудовании выполняются только после инструктажа и с разрешения преподавателя/ответственного лица.

Обучающийся обязан:

- соблюдать порядок допуска и правила работы в мастерской/технопарке;
- использовать средства индивидуальной защиты (при необходимости);
- выполнять операции только в пределах задания и инструктажа;
- немедленно сообщать о неисправностях, нестандартных ситуациях и нарушениях безопасности.

При нарушении требований безопасности обучающийся отстраняется от работы на оборудовании, задание считается невыполненным до повторного допуска.

5. Самостоятельная работа и портфолио

Самостоятельная работа оформляется в виде портфолио, включающего:

- глоссарий ключевых терминов по технологиям и оборудованию;
- выбор технологии и обоснование (на примере изделия/операции);
- технологический маршрут/карту (чистовая версия);
- контрольные точки качества и чек-листы контроля;
- материалы по безопасности (инструктаж/чек-лист допуска для обучающихся);
- анализ дефектов и корректирующие действия (что изменить в параметрах/процессе);
- материалы к защите: паспорт изделия/операции, презентация и рефлексия.

6. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)

Зачёт с оценкой проводится в форме защиты портфолио и результатов выполненного технологического задания/мини-проекта. На защите необходимо:

- кратко представить задачу, выбранную технологию и обоснование;
- показать технологическую документацию и контроль качества;
- обозначить требования безопасности и порядок допуска;
- представить выводы и предложения улучшений (качество/процесс/организация).

7. Рекомендации по оформлению материалов

- используйте измеримые критерии качества (размеры, точность, чистота кромки/поверхности, прочность, аккуратность);
- фиксируйте параметры и результаты контроля (что задавали и что получили);
- отделяйте «симптом» дефекта от его причины;
- оформляйте документы структурно: цель → шаги → параметры → контроль → выводы.

8. Места проведения занятий

Теоретические занятия: г. Красноярск, пр. Маркса, 100, ауд. 310.

Лабораторные занятия (оборудование): ул. Перенсона, 7, ауд. 4-0-19 и 4-0-21 (станочное оборудование); технопарк, пр. Маркса, 100, корп. 2, каб. 2-10 (лазерно-гравировальный станок, 3D-сканер, 3D-принтеры).