

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 "

Техническое творчество и основы проектирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Д9 Физики, технологии и методики обучения**

Учебный план 44.02.07 ПРЕПОДАВАНИЕ В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ (ПО ПРОФИЛЯМ)

Квалификация **Учитель труда (технологии) в основной школе**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану 158

в том числе:

аудиторные занятия 92

самостоятельная работа 54

контактная работа во время
промежуточной аттестации (ИКР) 92

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	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	30	30	30	30	60	60
В том числе в форме практ.подготовки	12	12	12	12	24	24
Итого ауд.	46	46	46	46	92	92
Контактная работа	46	46	46	46	92	92
Сам. работа	26	26	28	28	54	54
Часы на контроль	12	12			12	12
Итого	84	84	74	74	158	158

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Степанов Евгений Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

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 №4 от 19.02.2026 г.

Председатель НМС УГН(С)

19.02.2026 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сформировать у обучающихся знания и умения в области технического творчества и основ проектирования, необходимые для разработки, моделирования и изготовления (прототипирования) учебных и учебно-производственных изделий, а также для организации проектной деятельности обучающихся и безопасной работы в школьной мастерской/кабинете технологии.

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.04.08 обучающемуся требуется базовая подготовка в области инженерной графики и чтения/выполнения простых чертежей, понимание свойств материалов и правил их выбора, владение элементарными навыками моделирования и прототипирования, соблюдение требований охраны труда и безопасной организации рабочего места.
2.1.2	Электротехника и электроника
2.1.3	Инженерная и компьютерная графика
2.1.4	Материаловедение и новые материалы
2.1.5	3D-моделирование и прототипирование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Освоение МДК.04.08 является методической и технологической основой для выполнения проектных и конструкторских заданий в профессиональном модуле ПМ.04, для прохождения производственной практики, преддипломной практики и подготовки материалов к государственной итоговой аттестации (демонстрационный экзамен и дипломный проект/работа). Результаты дисциплины используются при выполнении учебно-производственных проектов, оформлении проектной документации, изготовлении и презентации изделий, организации безопасной работы и контроля качества.
2.2.2	Дизайн и декоративное творчество
2.2.3	Передовые производственные технологии
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Производственная практика М4

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 организации практических работ, требования дисциплины и порядка в мастерской/кабинете технологии.
Уровень 2	виды инструктажей по охране труда и правила их проведения; типовые риски при выполнении проектно-изготовительных работ и способы их предупреждения.
Уровень 3	требования к безопасной образовательной среде при организации проектной деятельности (оборудование, инструменты, материалы, хранение, маркировка, режимы работы).
Уметь:	
Уровень 1	организовать рабочее место и обеспечить соблюдение правил безопасности на практическом занятии.
Уровень 2	проводить инструктаж, контролировать соблюдение требований безопасности, корректировать действия обучающихся.
Уровень 3	планировать практическую/проектную деятельность с учётом рисков и ограничений, обеспечивать безопасные условия выполнения проектных задач.
Владеть:	
Уровень 1	приёмами организации безопасного рабочего места (порядок, хранение, маркировка).
Уровень 2	приёмами мониторинга безопасности и оперативной коррекции действий обучающихся.
Уровень 3	приёмами профилактики травмоопасных ситуаций 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 (идея → цель → план → изготовление/прототип → контроль качества → презентация результата).
Уровень 2	роли участников проекта, формы организации командной работы, способы фиксации результатов (эскиз, схема, спецификация, технологическая карта).
Уровень 3	критерии оценки проекта и изделия, способы организации рефлексии и презентации результата.
Уметь:	
Уровень 1	формулировать проектную задачу и критерии результата для обучающихся.
Уровень 2	планировать проект (этапы, сроки, ресурсы), распределять роли, сопровождать выполнение проекта.
Уровень 3	организовывать защиту проекта и оценку результата по критериям, обеспечивать доработку и улучшение изделия.
Владеть:	
Уровень 1	приёмами постановки проектной задачи и сопровождения простого прототипирования.
Уровень 2	приёмами организации командной работы и управления временем проекта.
Уровень 3	приёмами наставничества (обратная связь, коррекция, развитие самостоятельности).
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	основные образовательные технологии, применимые в технологии/техтворчестве (проектная, проблемная, практико-ориентированная, кейсовая).
Уровень 2	критерии эффективности технологий (достижение результатов, мотивация, качество продукта, безопасность, самостоятельность).
Уровень 3	способы анализа и обобщения педагогического опыта (наблюдение, самоанализ, рефлексия, корректировка методики).
Уметь:	
Уровень 1	описывать применяемую технологию обучения и её ожидаемые результаты.
Уровень 2	анализировать успешность проектной/практической деятельности обучающихся на основе критериев.
Уровень 3	обосновывать выбор методов и предлагать улучшения организации проектной деятельности и оценивания результатов.
Владеть:	
Уровень 1	навыками фиксации наблюдений и выводов по итогам занятия/проекта.
Уровень 2	навыками разработки критериев и рубрик оценивания проекта/изделия.
Уровень 3	навыками методической корректировки (что изменить в задании/процессе/оценивании).

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 техническое творчество и проектирование.						
1.1	Техническое творчество: понятия, роль в технологии, результаты проекта /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
1.2	Этапы проектирования изделия: от запроса/идеи до результата /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
1.3	Постановка проектной задачи: требования, ограничения, критерии качества /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
1.4	Анализ аналогов изделия: сравнительная оценка (2–3 аналога) /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
1.5	Глоссарий (20–25 терминов) + мини-обзор аналогов (требования/плюсы/минусы) /Ср/	5	4	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		

	Раздел 2. Раздел 2. Методы поиска и выбора технических решений						
2.1	Методы генерации идей: мозговой штурм, SCAMPER, морфологический анализ /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
2.2	Основы решения изобретательских задач (обзор): противоречия, ресурсы системы /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
2.3	Мозговой штурм по выбранной задаче. Фиксация идей и критериев отбора /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
2.4	SCAMPER: переработка идеи и улучшение конструкции /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
2.5	Морфологическая таблица: варианты решений и комбинирование /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
2.6	Выбор решения: матрица выбора (критерии/веса/оценка) /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
2.7	Подготовка проектного решения: описание проблемы, 3–5 вариантов, выбор лучшего с обоснованием /Ср/	5	6	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
2.8	Проектирование под изготовление: точность, технологичность, эргономика /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
2.9	Оптимизация выбранного решения: устранение слабых мест, оценка рисков /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
2.10	План-график проекта: этапы, сроки, ресурсы, контрольные точки /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
2.11	Оформление окончательного варианта решения + план проекта (этапы/сроки/ресурсы) /Ср/	6	4	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
	Раздел 3. Раздел 3. Проектная документация и инженерная графика						
3.1	Проектная документация: эскиз, чертёж/схема, спецификация, технологическая карта /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.2	Правила оформления проектной документации и типовые ошибки /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.3	Эскизирование изделия: компоновка, габариты, варианты /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.4	Чертёж/схема (упрощённо): размеры, обозначения, чтение /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.5	Спецификация: перечень деталей, материалов и комплектующих /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.6	Технологическая карта/маршрут изготовления (черновик) /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.7	Комплект проектной документации (сборка пакета документов) /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.8	Эскиз + спецификация + технологическая карта (черновик) для своего изделия /Ср/	5	8	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		

3.9	Конструирование узлов и соединений: крепёж, посадки, сборка (база) /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.10	Критерии качества документации и изделия. Подготовка к защите проекта /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.11	Доработка комплекта документации по замечаниям (версия 2.0) /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.12	Инструкция/стандарт выполнения операции (алгоритм + качество + безопасность) /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.13	Паспорт изделия: назначение, материалы, ТБ, критерии контроля /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
3.14	Итоговый комплект документации (эскиз/схема/спецификация/техкарта/па спорт изделия) /Ср/	6	6	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2		
	Раздел 4. Раздел 4. Материалы, технологии изготовления и прототипирование						
4.1	Выбор материалов и технологий: свойства, применимость, безопасность /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.2	Прототипирование: виды прототипов, проверка, улучшение, контроль качества /Лек/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.3	Организация рабочего места и инструмента под изготовление. ТБ /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.4	Изготовление прототипа/макета из доступных материалов /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.5	Сборка/подгонка прототипа. Контроль размеров /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.6	Контроль качества: дефекты, причины, способы устранения /Лаб/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.7	Обоснование выбора материалов/технологий + анализ дефектов и план улучшений конструкции /Ср/	5	6	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.8	Технологии прототипирования: аддитивные и механические (обзор) /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.9	Испытания изделия и улучшение конструкции: критерии и проверка /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.10	Подготовка материалов/заготовок и оснастки под изготовление /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.11	Изготовление детали/элемента изделия (практика) /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.12	Изготовление узла/части изделия (практика) /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.13	Сборка изделия. Контроль и устранение дефектов /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.14	Испытание изделия по критериям (функциональность/качество/безопасность) /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		

4.15	Финальная подготовка изделия и демонстрации результата /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
4.16	Портфолио проекта: фотофиксация, «до/после», выводы и предложения улучшений /Ср/	6	8	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
Раздел 5. Раздел 5. Организация проектной деятельности и представление результатов (в т.ч. методика для школы)							
5.1	Черновик мини-проекта для школьников: тема, цель, результат, критерии, этапы /Ср/	5	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
5.2	Экзамен (промежуточная аттестация) /Экзамен/	5	12	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
5.3	Организация проектной деятельности обучающихся: алгоритм, роли, сопровождение /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
5.4	Безопасность проектной деятельности в мастерской: типовые риски и профилактика /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
5.5	Оценивание проекта: критерии/рубрикатор, самооценка и рефлексия /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
5.6	Разработка рубрикатора (критерии оценивания) для проекта/изделия /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
5.7	Подготовка пакета материалов для защиты: структура выступления, демонстрация изделия /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
5.8	Репетиция защиты проекта: обратная связь и доработка, /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
5.9	Итоговая защита проекта (внутридисциплинарная) /Лаб/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
5.10	Разработка полного проектного задания для школы + критерии + материалы ТБ + презентация защиты /Ср/	6	10	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		
5.11	«Зачёт с оценкой» /ЗачётСОц/	6	0	ПК 1.2. ПК 1.7. ПК 3.5.	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы (для опроса/экзамена/зачёта)

1. Что понимается под техническим творчеством и чем оно отличается от технического воспроизведения?
2. Что такое технический объект (изделие) и какие требования к нему предъявляются (назначение, безопасность, качество, технологичность)?
3. Этапы проектирования изделия: от выявления потребности до презентации результата.
4. Понятие проектной задачи: требования, ограничения, критерии качества.
5. Источники идеи проекта и способы формирования «банка идей».
6. Методы генерации идей: мозговой штурм, метод фокальных объектов, SCAMPER (сущность и применение).
7. Морфологический анализ: порядок построения морфологической таблицы и выбор решения.
8. Основы решения изобретательских задач: противоречие и ресурсы системы (на примере).
9. Правила выбора технического решения: критерии, матрица выбора, оценка рисков.
10. Виды моделей и прототипов: макет, прототип, опытный образец; назначение каждого.
11. Материалы для изготовления изделий/прототипов: критерии выбора, свойства, область применения.
12. Технологии изготовления и сборки (обзор): ручные и механизированные операции, типовые ошибки.
13. Проектная документация: состав и назначение (эскиз, чертёж/схема, спецификация, технологическая карта/маршрут).
14. Требования к оформлению эскиза и простого чертежа/схемы (основные правила).

15. Спецификация: структура и типичные ошибки при составлении перечня деталей/материалов.
16. Технологическая карта: что включает, как задаются операции и контроль качества.
17. Организация рабочего места в мастерской/кабинете технологии: порядок, хранение, маркировка, безопасность.
18. Инструктаж по охране труда: виды инструктажей и их содержание при выполнении проектных работ.
19. Контроль качества изделия: критерии, измерения, чек-лист контроля, типовые дефекты и способы устранения.
20. Как организовать учебный проект в классе: роли, этапы, контрольные точки, сопровождение обучающихся.
21. Оценка проекта/изделия: критерии и рубрикатор (что оцениваем: продукт, документацию, процесс, защиту).
22. Презентация результата проекта: структура защиты, демонстрация изделия, ответы на вопросы.
23. Методы рефлексии и самооценки по итогам проектной деятельности.
24. Типичные риски и ошибки проектной деятельности, и способы их профилактики.
25. Примеры тем учебных проектов для 5–9 классов и требования к их формулировке.

Практико-ориентированные задания (текущий контроль)

Задание А (проектная задача):

По предложенному описанию ситуации сформулировать проектную задачу, требования и критерии качества; предложить 2–3 варианта решения и выбрать лучший с обоснованием (матрица выбора).

Задание В (проектная документация):

Составить комплект проектной документации для выбранного изделия: эскиз + спецификация + технологическая карта (упрощённо) + чек-лист контроля качества и безопасности.

Задание С (прототипирование):

Разработать и изготовить прототип/макет из доступных материалов; оформить отчёт: цель, материалы, этапы, проблемы и улучшения, результат «до/после».

Задание D (оценивание):

Разработать рубрикатор (критерии и шкалу) оценивания проекта/изделия для школьников 5–9 классов.

3) Задания для экзамена (семестр 5)

Экзаменационный билет включает:

1. теоретический вопрос из перечня (разделы 1–4);
2. практическое задание: постановка проектной задачи и оформление части проектной документации (эскиз/спецификация/техкарта) или анализ/выбор решения.

4) Задание для зачёта с оценкой (семестр 6)

Защита итогового учебного проекта (изделие/прототип) и портфолио проекта, включающее:

- формулировку цели и требований;
- варианты решений и обоснование выбора;
- комплект документации (эскиз/схема, спецификация, технологическая карта);
- материалы по безопасности (инструктаж/чек-лист);
- критерии качества и результаты контроля;
- презентацию результата и рефлексию.

Письменные работы выполняются в формате эссе / реферата / аналитической записки / проектного отчёта.

1. Техническое творчество в школьной технологии: цели, результаты, примеры проектов 5–9 классов.
2. Технический объект (изделие): требования к назначению, качеству, безопасности и технологичности.
3. Этапы проектирования изделия: от потребности до презентации результата (на примере).
4. Постановка проектной задачи: требования, ограничения, критерии качества (на примере учебного проекта).
5. Источники идеи проекта и организация «банка идей» в школьной мастерской.
6. Мозговой штурм как метод генерации идей: правила, ошибки, примеры.
7. Метод SCAMPER: применение для улучшения конструкции изделия (пример).
8. Морфологический анализ: построение морфологической таблицы для проектной задачи.
9. Критерии выбора технического решения: матрица выбора и оценка рисков.
10. Противоречие и ресурсы системы (основы ТРИЗ): применение на простом кейсе.
11. Макет и прототип: различия, назначение, критерии успешности.
12. Материалы для прототипирования: критерии выбора и безопасность использования.
13. Технологии изготовления изделий в школьной мастерской: возможности и ограничения (обзор).
14. Проектная документация: состав, назначение и требования к оформлению.
15. Эскиз как инструмент проектирования: правила выполнения и типовые ошибки.
16. Спецификация изделия: структура, оформление, типовые ошибки.
17. Технологическая карта: структура, контрольные точки качества, примеры операций.
18. Организация рабочего места в мастерской: порядок, хранение, маркировка, культура труда.
19. Инструктаж и охрана труда при выполнении проектов: виды инструктажей и содержание.
20. Контроль качества изделия: критерии, измерения, чек-листы, дефекты и способы устранения.
21. Разработка рубрикатора оценивания проекта (продукт + процесс + документация + защита).
22. Организация командной проектной работы школьников: роли, этапы, контрольные точки.
23. Презентация результата проекта: структура защиты и демонстрации изделия.
24. Рефлексия и самооценка в проектной деятельности: инструменты и примеры.
25. Пакет учебного проекта для школы: тема, цель, требования, документация, безопасность, оценивание

5.2. Перечень видов оценочных средств

1. Устный опрос (фронтальный/индивидуальный) по контрольным вопросам.
2. Собеседование (мини-коллоквиум) по темам МДК.
3. Тестирование по ключевым понятиям и этапам проектирования.
4. Лабораторные работы (практико-ориентированные задания) с оформлением результатов: эскиз, схема/чертёж (упрощённо), спецификация, технологическая карта, чек-листы качества и безопасности.
5. Самостоятельная работа (портфолио проекта: документация, отчёты, фотофиксация, рефлексия).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература (электронные издания с индивидуальным неограниченным количественным доступом)

6.1.1. Основная литература (включает рекомендованную примерной образовательной программой литературу)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Поляков А. Н., Сердюк А. И., Романенко К., Никитина И. П.	Основы быстрого прототипирования: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014
Л1.2	Бурмистрова Е. В., Мануйлова Л. М.	Методы организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025
Л1.3	Аверченков В. И., Малахов Ю. А.	Основы научного творчества: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2021
Л1.4	Аверченков В. И., Малахов Ю. А.	Методы инженерного творчества: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2021
Л1.5	Аверченков В. И., Федоров В. П., Хейфец М. Л.	Основы математического моделирования технических систем: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2021
Л1.6	Анамова Р. Р., Леонова С. А., Пшеничнова Н. В., Миролюбова Т. И., Кожухова Е. А., Рипецкий А. В., Хотина Г. К., Хвесьюк Т. М.	Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для спо	Москва: Юрайт, 2026

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хилл П.	Наука и искусство проектирования: методы проектирования, научное обоснование решений: научно-популярное издание	Москва: Мир, 1973
Л2.2	Глинкин Е. И.	Техника творчества: научное электронное издание: монография	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Каждый компьютер имеет выход в Интернет, оснащен операционной системой Arch Linux, пакетом свободно распространяемого офисного программного обеспечения LibreOffice (LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress), не менее, чем двумя браузерами (Google Chrome, Яндекс браузер (отечественное производство), Opera, Mozilla Firefox), а также следующими программами: Adobe Reader, 7-Zip, Видео- аудиопроигрыватель VLC-плеер, Калькулятор, Набросок на фрагменте экрана (ножницы), Paint.

Компьютеры в лингафонных кабинетах дополнительно оснащены лицензионным программным обеспечением Sanako Study или Норд (отечественное производство).

Имеется специальное лицензионное программное обеспечение: ГеоГebra, Компас 3Д (отечественное производство), ArcGIS, Мовавика (отечественное производство), КонсультантПлюс (отечественное производство), российский мессенджер Max (отечественное производство), Яндекс Телемост (отечественное производство), Антиплагиат.Вуз (отечественное производство).

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ. Сайт адаптирован для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями зрения.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ. Мобильное приложение ЭБС «Лань» оснащено синтезатором речи для работы с учебной и художественной литературой. Сайт адаптирован для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями зрения.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ. Платформа адаптирована для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями зрения.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Компьютерный кабинет: маркерная доска - 1шт., компьютер с выходом в Интернет - 9 шт., проектор-1 шт., интерактивная доска-1 шт.	660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона, д. 7, этаж 2, помещение 4, комната 12, площадь 67,0 кв.м.
Технологическая лаборатория: станок лазерной резки TST-1060, 3D принтер, автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения-4 шт., робот-манипулятор учебный- 4 шт., фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ, 3D принтер PICASO 3D Designer Classic - 3 шт., комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов- 4 шт.	660017, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 100, этаж 2, помещение 4, комната 9, площадь 48,9 кв.м.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные). Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. Перед подготовкой к семинарским занятиям студенту необходимо тщательно проработать конспекты лекций, а также детально поработать с основной и дополнительной литературой. Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1 неделю до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы написать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий. Студент должен быть готов к контрольным вопросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий. Подготовка докладов и рефератов. Реферат представляет письменный материал по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п. Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определенному вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. При подготовке творческих самостоятельных заданий, предусмотрены консультации с преподавателем. Подготовка эссе предусматривает учет следующих требований: обязательное обоснование собственной позиции по теме; обязательно указать ФИО специалистов по теме, избранной вами; план эссе: обоснование выбора темы: анализ предшественников, занимавшихся исследованием данной темы до вас; логичное изложение проблемы; собственная позиция по теме. Требования к рецензии на монографию 1. Атрибуция книги (Автор, выходные данные, тиражность) 2. Какова основная проблема книги? 3. Насколько автору удалось аргументировано обосновать свою позицию (приведите пример) 4. Оцените стиль изложения. 5. Оцените научный аппарат монографии. 6. Что нового для себя вы узнали из данной монографии?

Методические рекомендации студентам по подготовке к промежуточной аттестации. При подготовке к экзамену или зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить ответы на все вопросы, вынесенные на зачет/экзамен.