

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
Бийский филиал имени В.М. Шукшина

Кафедра изобразительного искусства, технологии и дизайна



Директор Бийского филиала
им. В.М. Шукшина АлтГПУ
И.В. Гаврутенко
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.08 ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО И ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Направление подготовки	44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки	Технология и Предпринимательство
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная

Составитель:

канд. пед. наук, доцент кафедры
изобразительно искусства, технологии и дизайна

Т.А. Панчук

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

На заседании кафедры изобразительного искусства, технологии и дизайна

(протокол №5 от «10» февраля 2026 г.)

Заведующий кафедрой



Алексеева Т.П.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Техническое творчество и основы проектирования» является формирование готовности студентов к профессиональной деятельности в процессе организации творческой учебно-проектной деятельности обучающихся в области техники в рамках предмета «Труд (технология)», а также во внеурочной предметной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладение видами и методами творческой технической деятельности;
- формирование представления о теории решения изобретательских задач;
- овладение навыками выполнения патентного анализа изделия;
- использование интеллект-карт в проектной деятельности;
- формирование готовности к осуществлению проектной деятельности по разработке объектов техники;
- овладение приёмами оформления проектной документации (конструкторской и технологической), и его экономического обоснования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Техническое творчество и основы проектирования» (Б1.О.07.08) относится к обязательным дисциплинам предметно-методического модуля.

Дисциплина изучается в 5, 6 и 7 семестрах.

Для освоения дисциплины «Техническое творчество и основы проектирования» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения школьных дисциплин «Технология», «Химия», «Физика», а также дисциплин предметно-методического модуля «Материаловедение и новые материалы», «Инженерная и компьютерная графика», «3D-моделирование и прототипирование», «Дизайн и декоративно-прикладное творчество», «Организация проектной деятельности по технологии».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего выполнения курсовой и выпускной квалификационной работы и для прохождения педагогической практики.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ППК-1 - Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности

ППК-1.1 Владеет знаниями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах

ППК-1.2 Демонстрирует умения эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда

ППК-1.3 Демонстрирует навыки планирования и применения изучаемых технологий при изготовлении объектов труда

ППК-2 - Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды

ППК-2.1. Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов

ППК-2.2 Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды

ППК-2.3 Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		5	6	7
Аудиторные занятия (всего)	54	18	14	22
В том числе:				
Лекции	18	8	4	6
Практические занятия, пр.пр.подготовка	36	10	10	16
Самостоятельная работа (всего)	162	54	58	50
В том числе:				
Практико-ориентированные задачи	50	20	30	-
Проект	50	-	-	50
Оформление практических работ	52	24	28	-
Курсовая работа		-		зачет с оц.
Вид промежуточной аттестации	Зачет Зачет Зачет зачет с оц.	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость часы зачетные единицы	216	72	72	72
	6	2	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела	Содержание раздела
	5 семестр
Изобретательство	Понятие технического творчества. Методы технического творчества. Техническое моделирование. Изобретательство и изобретения. Защита интеллектуальной собственности. Патент. Процедура получения патента. Сущность понятия ноу-хау.
	6 семестр
Методы технического творчества.	Особенности творческой технической деятельности. Понятие и логика проекта. Виды и уровни проектирования. Проектирование технических систем, этапы проектирования. Требования к проектируемым техническим системам. Анализ больших данных при разработке проектов. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к инженерным объектам. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт. Формулирование актуальности, противоречий и проблемы исследования. Определение цели, объекта и предмета исследования. Формулирование гипотезы и задач исследования. Определение содержания проекта. Понятие о теории решения изобретательских задач. Роль противоречий в развитии. Алгоритм решения изобретательских задач. Понятие идеальной технической системы. Законы развития технических систем. Использование морфологического анализа в поиске решений изобретательских задач.
	7 семестр
Проектирование инженерных объектов	Художественное и техническое проектирование. Макетирование и моделирование. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации. Создание проектной документации. Компьютерная поддержка

	проектной деятельности. Оформление документации (конструкторской и технологической) проекта. Экономическое обоснование проекта. Функционально-стоимостный анализ. Расчет себестоимости проекта.
ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	
5 семестр	
Изобретательство	Патентный анализ изделия
6 семестр	
Методы технического творчества.	1. Построение интеллект-карты разрабатываемого проекта с помощью компьютерных программ. 2. Анализ больших данных при разработке проектов. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к разрабатываемому изделию. 3. Морфологический анализ. Эскизный проект изделия
7 семестр	
Проектирование инженерных объектов	Технический проект изделия (конструкторская документация) Разработка технологической документации на изготовление изделия Макетирование и моделирование Расчет себестоимости проекта

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практикан	Контроль	СРС	Использование интерактивных форм, технологий	Всего
1	Изобретательство	6	4	-	54	Лекция-визуализация (6 ч.)	64
1	Методы технического творчества	6	20	-	58	Кейс-метод (4 ч.)	94
2	Проектирование инженерных объектов	6	12	-	60	Проект (6 ч)	78
	Итого	18	36	-	162		216
	В том числе использование интерактивных форм, технологий					Лек. 6	Пр. 10

6 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Рабочей программой не предусмотрен

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

- 1) Дизайн-проект и технология ремонтно-строительных работ в учебном помещении
- 2) Дизайн-проект учебного помещения
- 3) Модернизация копировально-фрезерного станка по дереву
- 4) Модификация гидропресса демонстрационного
- 5) Модификация ленточного шлифовального станка
- 6) Проектирование демонстрационного стола
- 7) Проектирование методического обеспечения кружка «....»
- 8) Проектирование многофункционального стола для мастерских по деревообработке
- 9) Проектирование наглядных пособий для обучения учащихся кружка флористики
- 10) Проектирование наглядных пособий для обучения учащихся ручной обработке металлов

- 11) Проектирование наглядных пособий для обучения учащихся художественно-прикладной обработки материалов
- 12) Проектирование объектов труда для обучения технологии
- 13) Проектирование объектов труда для обучения учащихся вязанию
- 14) Проектирование объектов труда для обучения учащихся машинной обработки древесины
- 15) Проектирование объектов труда школьников по ручной обработке металлов
- 16) Проектирование панно вышитого крестом с использованием компьютерной программы
- 17) Проектирование приборов для испытания физико-механических свойств материалов
- 18) Проектирование приспособлений для работы с проволокой
- 19) Проектирование приспособлений для школьных мастерских по деревообработке
- 20) Проектирование приспособления для точения тонких и длинных деревянных деталей
- 21) Проектирование рабочего места для декоративно-прикладных видов работ
- 22) Проектирование рабочего места для чертежных работ
- 23) Проектирование средств обучения для предметной области «Технология»
- 24) Проектирование станочного оборудования для пиления заготовок под заданными углами
- 25) Проектирование учебно-наглядных пособий по ткачеству
- 26) Проектирование шарнирного манекена для экспозиции в школьном музее
- 27) Проектирование электронных образовательных ресурсов по теме «Технологии получения современных материалов»
- 28) Проектирование электронных образовательных ресурсов по теме «Технологии возведения, ремонта и содержания зданий и сооружений»
- 29) Разработка интерактивных средств обучения учащихся обработке пищевых продуктов
- 30) Разработка комплекса наглядных пособий по теме «...»
- 31) Разработка комплекса цифровых образовательных ресурсов для обучения учащихся по теме «Технологическая система»
- 32) Разработка конструкции выставочных стендов
- 33) Разработка конструкции и технологии изготовления костюма
- 34) Разработка конструкции и технологии изготовления панно в технике макраме
- 35) Разработка конструкции стеллажа для материалов
- 36) Разработка конструкции стенда «....»
- 37) Разработка конструкции стола для швейной машины и оверлока
- 38) Разработка конструкции шкафа для учебных пособий
- 39) Разработка макета учебного пособия «....»
- 40) Разработка наглядных пособий и объектов труда обучающихся по теме «Технологии в сфере быта»
- 41) Разработка наглядных пособий для детского объединения «...»
- 42) Разработка наглядных пособий для обучения школьников конструированию и моделированию машин, механизмов и швейных изделий
- 43) Разработка наглядных пособий для организации проектной деятельности учащихся 5 классов
- 44) Разработка наглядных пособий по вышивке
- 45) Разработка проекта и технологии изготовления учебной мебели
- 46) Разработка проекта приспособлений для склеивания сегментов деталей из древесины
- 47) Разработка проекта токарного мини-станка по дереву
- 48) Разработка рабочей тетради по теме «...»
- 49) Разработка средств обучения черчению
- 50) Разработка средств обучения народным ремеслам на мастер-классах
- 51) Разработка средств обучения обработке древесины для организации проектной деятельности учащихся в микро группах
- 52) Разработка средств обучения учащихся вышивке шелковой лентой
- 53) Разработка средств обучения учащихся проектированию изделий в лоскутной технике
- 54) Разработка средств обучения учащихся проектированию изделий из древесины

- 55) Разработка средств обучения учащихся технологиям растениеводства
- 56) Разработка средств подготовки школьников к профессиям в сфере социальных технологий
- 57) Разработка учебно-наглядных пособий для кружка «...»
- 58) Разработка учебных видеофильмов для обучения учащихся резьбе по дереву
- 59) Разработка цифровых образовательных ресурсов для обучения учащихся кулинарии
- 60) Разработка цифровых образовательных ресурсов для обучения учащихся технологиям животноводства в предметной области «Технология»
- 61) Разработка цифровых образовательных ресурсов для обучения учащихся технологиям растениеводства
- 62) Разработка цифровых образовательных ресурсов для обучения учащихся технологиям в транспорте
- 63) Разработка цифровых образовательных ресурсов для обучения учащихся по теме «Современные технологии и перспективы их развития»
- 64) Разработка электронного учебника по дисциплине «....»
- 65) Разработка электронных средств обучения

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Основы изобретательского творчества : учебник / С. В. Репин, С. А. Евтюков, А. В. За-
зыкин, Р. А. Литвин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектур-
но-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023. — 254 с. — ISBN 978-5-9227-1298-9. — Текст :
электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:
<https://www.iprbookshop.ru/136359.html>

2. Основы технического творчества и робототехники : практикум / Н. В. Бужинская, Д.
М. Гребнева, Е. А. Кокшарова, М. В. Машенко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 160 с. —
ISBN 978-5-4497-2720-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR
SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139075.html>

3. Техническое творчество. Инновационный менеджмент : учебное пособие / Г. В. Алек-
сеев, Е. В. Карпичев, Я. С. Тестина, А. М. Хлыновский. — Москва, Вологда : Инфра-
Инженерия, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-9729-2305-2. — Текст : электронный // Цифровой об-
разовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154403.html>

4. Шустов, М. А. Основы инженерно-технического творчества : учебное пособие / М. А.
Шустов. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 139 с. — ISBN 978-5-4497-1282-0. —
Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:
<https://www.iprbookshop.ru/147274.html>

5. Введение в проектную деятельность. Синергетический подход : учебное пособие / И.
В. Кузнецова, С. В. Напалков, Е. И. Смирнов, С. А. Тихомиров ; под редакцией Е. И. Смирнова.
— Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 166 с. — ISBN 978-5-4497-4694-8. — Текст : электрон-
ный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:
<https://www.iprbookshop.ru/153590.html>

б) дополнительная литература

1) Петров, В. М. Теория решения изобретательских задач – ТРИЗ : учебник по дисци-
плине «Алгоритмы решения нестандартных задач» / В. М. Петров. — 2-е изд. — Москва : СО-
ЛОН-ПРЕСС, 2024. — 520 с. — ISBN 978-5-91359-361-0. — Текст : электронный // Цифровой
образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142055.html>

2) Тюрин, А. Н. Основы технологии машиностроения : учебник / А. Н. Тюрин, А. В. Ко-
ролев. — Алматы, Москва : EDP Hub (Идипи Хаб), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 254 с. — ISBN
978-5-4497-4077-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART :
[сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147697.html>

3) Удалова Н.Н. Профессионально-проектная деятельность дизайнера : учебное пособие / Удалова Н.Н.. — Омск : Омский государственный технический университет, 2022. — 130 с. — ISBN 978-5-8149-3504-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131222.html>

4) Организация проектной деятельности обучающихся в «Точках роста» : учебно-методическое пособие / А. В. Штыров, Т. С. Бурякова, В. В. Кисляков, Г. А. Ткачева. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2026. — 93 с. — ISBN 978-5-9935-0483-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/159507.html>

5) Подругина, И. А. Проектно-исследовательская деятельность: развитие одаренности : монография / И. А. Подругина, И. В. Ильичева. — 3-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 300 с. — ISBN 978-5-4263-0463-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146121.html>

6) Социально ориентированная проектная деятельность: практики и кейсы. Вып. 9 : сборник методических материалов и статей / И.А. Газиева [и др.]. — Москва : Дело, 2023. — 254 с. — ISBN 978-5-85006-518-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139819.html>.

7) Организация дополнительного образования (Образовательная робототехника) : лабораторный практикум / . — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2023. — 210 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135711.html>

8) Организация проектной деятельности обучающихся в «Точках роста» : учебно-методическое пособие / А. В. Штыров, Т. С. Бурякова, В. В. Кисляков, Г. А. Ткачева. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2026. — 93 с. — ISBN 978-5-9935-0483-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/159507.html>

Интернет-ресурсы:

1 Электронный каталог -

http://irbis.bigpi.biysk.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BIBL&P21DBN=BIBL

2 Электронно-библиотечная система IPR SMART - <http://www.iprbookshop.ru/>

3 Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <http://icdlib.nspu.ru/>

4 ФЭРУ (Фонд электронных ресурсов университета) - издания отражены в электронном каталоге библиотеки или по ссылке http://www2.bigpi.biysk.ru/library/viewpage.php?page_id=25

5 Elibrary.ru (Электронные периодические издания) - http://www2.bigpi.biysk.ru/library/viewpage.php?page_id=21

6 Образовательный портал «Непрерывная подготовка учителя технологии» <http://tehnologi.su/publ/0-3>

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся:

1. Электронные ресурсы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине размещены на сайте АГГПУ им. В.М. Шукшина в разделе [Дистанционные курсы MOODLE](#) - <http://www2.bigpi.biysk.ru/eldek/>.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учеб-
--	---

	ным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 126 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, компьютер, экран, доска, наличие подключения к сети Интернет	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 127 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, компьютер, экран, доска, наличие подключения к сети Интернет	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 133 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, ноутбуки, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ОС Windows 10 PRO, Microsoft Windows 10 Home Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019 <i>Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.</i> <i>Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</i> СУБД Ред Базы Данных Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К Программный продукт ГЕМБАФЕЙС Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 25.02.2022г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 215 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	
Ауд. 220 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 222 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Win10PRO PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент)</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</i> <i>Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп»</i> <i>Компас 3D v19 (10 рабочих мест) Сублицензионный договор № 3ск-20-0038 от 02.03.2020г.</i> <i>Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.</i> <i>Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.</i> <i>Astra Linux Special Edition</i> <i>LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к нешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул)</i> <i>Редактор растровой графики</i> <i>GIMP v2.8.14</i> <i>Воспроизведение мультимедиа</i> <i>alsa v1.0.25</i> <i>VLC v2.2.2 ПАК NITRINO Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент)</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, ХАМРР, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vignal Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 223 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Microsoft Windows7 PRO лицензия 62552196, Microsoft Office 10 лицензия 62552196	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscape; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteCodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
--	--

Помещение для самостоятельной работы

Ауд. 335 Читальный зал аудитория для самостоятельной работы Специализированная мебель. Технические средства обучения: моноблоки, многофункциональное устройство «Pantum», специализированное рабочее место «ЭлНот300»: ноутбук с программным обеспечением для незрячих и слабовидящих людей (программа экранного доступа для незрячих и слабовидящих, экранный увеличитель и программа для создания, хранения и управления текстовыми и голосовыми заметками). Voco Professional: гарнитураJabra с Windows- приложением для преобразования речи в текст, читающая машина Eye-Pal Vision? Электронный ручной видео-увеличитель Rudy. Специальное устройство для чтения «говорящих книг» (тифлофлеш-плеер) «Victor Reader Stream» Специализированное программное обеспечение для создания цифровых говорящих книг в формате DAISY «Easy Converter» <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты</i> Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет") Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250), Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп»	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
---	---

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ ИМ. К.Д. УШИНСКОГО» МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТОВ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 1-102 Кабинет для проведения занятий технологической направленности Комплект учебной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, ноутбуки, образовательный конструктор с комплектом	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

датчиков, образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике (6 комплектов), образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике, образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов, четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками, комплект полей и соревновательных элементов, образовательный модуль для углубленного изучения механики, мехатроники и САУ, лаборатория исследования окружающей среды, альтернативных источников энергии, материалов и инженерных конструкций, автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения, базовый робототехнический набор, ресурсный робототехнический набор, датчик цвета базового робототехнического набора, ультразвуковой датчик базового робототехнического набора, зарядное устройство, образовательный набор по изучению технологий реверсивного инжиниринга, образовательный набор по изучению аддитивных технологий и быстрого прототипирования, станок лазерной резки с числовым программным управлением и системой фильтрации воздуха. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ПО Microsoft Win 10 Professional 32/64 bit SP2 Only USB RS Box Контракт 14/1 от 03.12.21 ООО «Парус Плюс» Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 06.05.2022 Цифровые лаборатории по физике, химии, биологии ПО Releon Camera 1.1, Releon Lite 3.63 Контракт 51-ЭА от 30.11.21 ООО «Константа» Оборудование технологического профиля (Роботы, 3d сканер, 3d принтер) Контракт 7-ЭА от 23.09.21 ООО «Константа» Учебно-исследовательские лаборатории биосигналов и нейротехнологий ПО ViTronies Studio 5.1.10 Контракт 5-ЭА от 23.09.21 ООО «Спецкомплект» Цифровые микроскопы ПО TouP Cam Контракт 4-ЭА от 20.09.21 ИП Вебер Ольга Сергеевна Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РуДисплейс» ПАК NITRINO Контракт №55-ЭА от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Станок лазерной резки с ЧПУ и системой фильтрации воздуха (облачный режим www.gweikecloud.com) Контракт №10 от 18.10.2021г. ООО «УК «Восточная Сибирь» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
--	--

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина включает лекционные, практические и самостоятельную работу бакалавров по освоению дисциплины.

На лекциях знакомятся с патентной информацией, патентными исследованиями. Осваивают методики подбора, изучения, анализа информации и обобщение материалов существующих образцов объектов подобного назначения (прототипов) и сравнительная оценка их конструктивных особенностей и эксплуатационных показателей. На практических занятиях в процессе выполнения проекта студенты осваивают процессы проведения патентного исследования. Подбирают, изучают, анализируют информацию и обобщают материалы о существующих прототипах и выполняют сравнительную оценку их конструктивных особенностей и эксплуатационных показателей.

В ходе проведения лекций студенты изучают теорию методов решения творческих задач в творческо-конструкторской деятельности. На практических занятиях осуществляют деятельность, используя полученные знания.

На практических занятиях студентам предлагается решить творческие задания в микрогруппах, используя средства ТРИЗ. В каждый вариант входят три блока заданий: изобретательские задачи; логические задачи и задания; задания, характеризующие способность к фантазированию. Задания выявляют способность к вербально-образному представлению информации, и умение использовать приемы генерации идей для получения оригинальных решений конкретной задачи.

Проект - Морфологический анализ учебного оборудования

Задача 1 - Определить объект модернизации. Объектом модернизации может быть учебное оборудование или любое изделие, разрабатываемое студентом в рамках курсовой работы (например, стенд по технике безопасности). Или выбрать объект модернизации из файла "Примеры учебного оборудования".

Задача 2 - Поиск и анализ предмета исследования. Осуществить поиск и проанализировать аналоги предмета исследования в сети интернет. Например, найти рисунки или фотографии существующих стендов по технике безопасности.

Задача 3 – Изучить текст файла "Теория. Морфологический анализ - метод поиска решений технических задач".

Задача 4. Используя метод морфологического анализа модернизировать учебное оборудование, изменив его конструкцию, функциональные качества, заменив материалы на более дешевые или оригинальные и т.д. Пример построения морфологической матрицы показан в файле «Морфологический анализ оборудования рабочего места учащегося»

Студенты осваивают методику проектирования изделий. Изучают Основные понятия, цели и задачи проектирования. Алгоритм проектирования. Содержание и этапы проектирования технического объекта. Характерные черты профессионального и учебного проектирования. Требования к проектированию изделий промышленного производства. Эстетические, функциональные, эргономические, санитарно-гигиенические, конструктивные, технологические и иные требования к проектированию промышленного изделия.

На практических занятиях осваивают приёмы проектной графики. Материалы и инструменты, используемые в проектной графике. Эскизы поиска основной формы, эскизы представляющие конструктивное решение изделия, используемые материалы и особенности технологии изготовления. Основные требования к выполнению аксонометрического и перспективного изображения. Разрабатывают эскизный проект средств обучения.

В ходе проведения лекций студенты изучают теорию творческо-конструкторской деятельности и требования к выполнению технического проекта по разработке средств обучения для предметной области «Технология».

Также на практических занятиях студенты осваивают специальные приемы проектной графики – художественного проектирования и выполняют индивидуальный проект средств обучения

Учебным планом предусмотрено выполнение студентами курсовой работы. При её выполнении, в творческом взаимодействии студента и преподавателя формируется личность будущего педагога, развивается умение решать актуальные психологические, педагогические и методические проблемы, самостоятельно ориентироваться в научной литературе, успешно применять на практике теоретические знания. В результате выполнения курсовой работы студент должен показать готовность к владению основными умениями вести исследовательскую деятельность в области технического проектирования средств обучения для предметной области «Технология», а также для организации работы детских объединений дополнительного образования школьников. Поэтому, основной задачей дисциплины является подготовка студентов к выполнению курсовой работы.

Курсовая работа по творческо-конструкторской деятельности является завершающим этапом дисциплин предметной подготовки и специализации, и является составляющей дипломной работы.

Курсовая работа – самостоятельное исследование, посвященное актуальным проблемам изучаемых дисциплин. Она направлена на овладение студентами методами и приёмами научно-

го исследования, на расширение, углубление и систематизацию теоретических знаний, на формирование способности анализировать и обобщать опыт педагогической работы, применять теоретические знания на практике.

Тематика курсовых работ, как правило, должна учитывать содержание научно-исследовательской работы, проводимой сотрудниками кафедры, а также иметь профессиональную направленность. Выбор студентами тем курсовых работ должен завершаться заблаговременно, не позднее предыдущего (6) семестра.

Основные цели выполнения курсовой работы:

- закрепление, углубление, совершенствование и систематизация знаний и профессиональных умений учителя технологии в области проектирования учебного оборудования, учебно-наглядных пособий и дидактических средств обучения;

- формирование навыков самостоятельной учебной, научно-исследовательской работы и проектной деятельности;

- развитие навыков работы с информационными источниками (подбор, описание, анализ).

Направленность курсовой работы определяется самим студентом, совместно с руководителем, в зависимости от темы дипломной работы, так как проект является её составной частью.

Направление курсовой работы может быть:

- 1) разработка учебного оборудования (станки, приспособления, инструменты, учебная мебель и т.п.);
- 2) разработка учебно-наглядных пособий (модели, образцы работ, стенды, макеты, плакаты, видеофильмы, компьютерные программы и т.п.);
- 3) разработка организационно-дидактических средств (учебные пособия, методические рекомендации, электронные учебники и т.п.);
- 4) разработка дизайн-проектов учебных помещений и т.д.

В ходе практических занятий студенты выполняют технический проект средств обучения, который состоит из следующих этапов:

- Разработка габаритного чертежа, чертежа общего вида и схем.
- Выполнение макета средства обучения.
- Разработка рабочей документации технического объекта (сборочного чертежа, спецификации, чертежей деталей, схем, лекал и т.д.).
- Планирование технологии изготовления объекта (технологические карты).
- Расчет себестоимости проекта. Оформление проектной документации.

Зачет в 5 семестре выставляется по результатам портфолио – выполненного патентного анализа изделия. Экзамен по дисциплине в 6 семестре проводится в форме тестирования. По результатам тестирования и оценки материалов портфолио (интеллект-карта, информационный поиск аналогов проектирования) по дисциплине выставляется дифференцированная оценка. В 7 семестре по результатам оценки материалов портфолио (проект средств обучения) по дисциплине выставляется зачет.

Выполненная курсовая работа предоставляется на проверку руководителю. Также в 7 семестре проводится защита курсовой работы комиссии, которая создается заведующим кафедрой, на основании которой выставляется дифференцированная оценка. Курсовая работа оценивается дифференцированной отметкой по пятибалльной системе. Отметка и тема курсовой работы записываются в ведомость и в зачетную книжку за подписью руководителя работы.

Каждый обучающийся, принимающий участие в процедуре делает выступление о процессе и результатах проектирования средств обучения. После выступления преподавателем и присутствующими студентами задаются вопросы. После получения вопроса обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в вопросы по теме проекта.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯМ)

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине входит в состав основной образовательной программы по направлению подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование, реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный педагогический университет» Бийский филиал им. В.М. Шукшина. Фонд оценочных средств направлен на проверку уровня сформированности компетенции, заявленной в программе дисциплины в соответствии с учебным планом 44.03.01 Педагогическое образование профиль Технология и Предпринимательство (квалификация «бакалавр»).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы дисциплины

Компетенции, этапы	Индикаторы	Оценочные средства
ППК-1 3 этап	ППК-1.1 Владеет знаниями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах	Практические работы Проект Тест
	ППК-1.2 Демонстрирует умения эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда	
	ППК-1.3 Демонстрирует навыки планирования и применения изучаемых технологий при изготовлении объектов труда	
ППК-2 2 этап	ППК-2.1. Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов	
	ППК-2.2 Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды	
	ППК-2.3 Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений	

Компетенция ППК-1, ППК-2 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ППК-1 - Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности; ППК-2 - Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды формируется на третьем этапе формирования компетенций.

Для освоения дисциплины «Техническое творчество и основы проектирования» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения школьных дисциплин «Технология», «Химия», «Физика», а также дисциплин предметно-методического модуля «Материаловедение и новые материалы», «Инженерная и компьютерная графика», «3D-моделирование и прототипирование», «Дизайн и декоративно-прикладное творчество», «Организация проектной деятельности по технологии».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего выполнения курсовой и выпускной квалификационной работы и для прохождения педагогической практики.

1. Типовое контрольное задание на этапе формирования ППК-1, ППК-2

№ п/п	Примерное название дисциплины модуля	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Перечень компетенций
-------	--------------------------------------	---	----------------------

			тенций
1	Изобретательство	Патентный анализ изделия	ППК-1 ППК-2
2	Методы технического творчества.	<u>Практические работы:</u> 1) Построение интеллект-карты разрабатываемого проекта с помощью компьютерных программ. 2) Анализ больших данных при разработке проектов. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к разрабатываемому изделию. 3) Морфологический анализ изделия 4) Эскизный проект изделия <u>Тест.</u>	ППК-1 ППК-2
3	Проектирование инженерных объектов	<u>Практические работы:</u> 1. Технический проект изделия (конструкторская документация) 2. Разработка технологической документации на изготовление изделия 3. Расчет себестоимости проекта 4. Макет	ППК-1 ППК-2

Примерный перечень вопросов к зачету, экзамену

1. Понятие технического творчества.
2. Техническое моделирование.
3. Изобретательство и изобретения.
4. Патент. Процедура получения патента.
5. Сущность понятия ноу-хау.
6. Техническое конструирование.
7. Типы конструкторско-технологических задач
8. Этапы проектирования.
9. Графические документы в процессе проектирования.
10. Проектирование как процесс разработки нового изделия.
11. Методы технического творчества
12. Понятие о теории решения изобретательских задач.
13. Роль противоречий в развитии.
14. Алгоритм решения изобретательских задач.
15. Понятие идеальной технической системы.
16. Законы развития технических систем.
17. Функционально-стоимостный анализ.
18. Экономическое обоснование проекта.
19. Оформление проектной документации
20. Использование интеллект-карт в проектной деятельности
21. Анализ больших данных при разработке проектов
22. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к инженерным объектам
23. Компьютерная поддержка проектной деятельности
24. Формулирование актуальности, противоречий и проблемы исследования.
25. Определение цели, объекта и предмета исследования
26. Формулирование гипотезы и задач исследования
27. Основные требования к курсовой работе.

Проектная документация должна содержать следующие разделы:

1. Обзор аналогов проектирования
2. Морфологический анализ изделия
3. Эскизный проект изделия
4. Разработка конструкции изделия
5. Технология изготовления изделия
6. Расчет себестоимости проекта
7. Макет изделия

Примерные тестовые задания:

1. Установите соответствие между названиями уровней поисково-конструкторской деятельности и методическими приемами их осуществления:

Название уровня поисково-конструкторской деятельности		Методические приемы осуществления поисково-конструкторской деятельности на данном уровне	
1	Инверсионное со-членение	А	Приемы «многоэтажной компоновки объектов», «асимметрии» при использовании которых наблюдается более глубокое сближение структурных элементов конструкций.
2	Инверсионное совмещение	Б	Принципы «вынесения какой-либо части из целого объекта» предусматривают перестановку составных элементов исходных объектов с их характерными функциями за пределы системы.
3	Инверсионное за-мещение	В	Приемы «объединения» и «разделения» осуществление комбинированных объектов и их частей.
4	Инверсионное об-ращение	Г	Принципы «наоборот», «обратить вред в пользу» производят «обращение» исходного объекта на основе минимальных конструкционных и энергетических затрат, в новое полезное назначение.

2. Показатели надежности технического объекта:

- 1) бесперебойная работа
- 2) увеличение срока работы
- 3) удобство изготовления
- 4) компактность
- 5) производительность
- 6) уменьшение трения

3. Показатели долговечности технического объекта:

- 1) малогабаритность
- 2) простота изготовления
- 3) устранение вибрации
- 4) высокое качество поверхностей
- 5) рациональное расчленение деталей
- 6) облегчение эксплуатации

4. Показатели экономичности технического объекта:

- 1) себестоимость
- 2) безопасный монтаж
- 3) простота эксплуатации
- 4) эксплуатационные расходы
- 5) срок окупаемости
- 6) удобство сборки

5. Показатели конструктивности технического объекта:

- 1) регулирование деталей
- 2) регулирование узлов
- 3) максимальная компактность
- 4) рациональное расчленение
- 5) удобство изготовления объекта
- 6) увеличение срока службы

6. Показатели технологичности технического объекта:

- 1) простота изготовления
- 2) целесообразность конструкции
- 3) сборка деталей
- 4) компактность
- 5) регулирование узлов
- 6) безопасность обслуживания

3. Главным условием для участников мозгового штурма является:

- 1) формирование постоянной группы
- 2) запрет критики
- 3) слушать ведущего

4. Метод системного исследования объекта, направленный на повышение эффективности использования материальных и трудовых ресурсов, называется:

- 1) мозговой штурм
- 2) фокальных объектов
- 3) функционально-стоимостный анализ
- 4) морфологический анализ

5. Для реализации метода «мозговой штурм» необходимы следующие группы:

- 1) эксперты
- 2) специалисты-смежники
- 3) скептики
- 4) теневой кабинет
- 5) генераторы идей

6. Этапы проведения функционально-стоимостного анализа выполняются в последовательности:

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Внедрение |
| 2 | Аналитический |
| 3 | Исследовательский |
| 4 | Подготовительный |
| 5 | Информационный |
| 6 | Рекомендательный |
| 7 | Творческий |

7. Установите соответствие между методами поиска решений творческих технических задач и их авторами:

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|-----------------|
| 1 | Мозговой штурм | 1 | Г.С. Альтшуллер |
| 2 | Морфологический анализ | 1 | В.Дж. Гордон |
| 3 | АРИЗ | 1 | Т. Эйлоарт |
| 4 | Функционально-стоимостный анализ | 1 | Ф. Цвикки |
| 5 | Синектика | 2 | А. Осборн |
| | | 1 | Р. Коллер |

3. Виды симметрии в художественной композиции:

- 1) зеркальная
- 2) осевая
- 3) диагональная
- 4) винтовая

4. Установите соответствие между понятиями основных категорий композиционного строя и их определениями:

Понятия категорий композиционного строя		Определения категорий композиционного строя	
1	тектоника	А)	Усиливает выразительность предмета за счет использования разных размеров, цвета, соблюдения масштабности
2	ритм	Б)	Изделие находится в определенном соотношении к какой-либо величине
3	масштабность	В)	Градация отношений однородных качеств предмета (размеров, пропорций и т.д.)
4	уравновешенность	Г)	Размеры изделий отвечают их назначению и соизмеримы с окружающей средой
5	пропорциональность	Д)	Композиция зрительно воспринимается устойчивой
6	контраст	Е)	Зримое отражение закономерностей строения предмета, его объективных механических свойств, соотношения масс, несущих частей
	-	Ж)	Равномерное чередование размерных элементов, порядок сочетания линий, объемов, плоскостей.

1. Установите соответствия между типами технических моделей и их определениями:

Типы технических моделей		Определения технических моделей	
1	Геометрически подобные	А	Устройства, имитирующие способ передвижения или поведения живых существ, которым придается форма, внешний вид животных, насекомых и даже человека.
2	Физически подобные	Б	Показывают форму, принцип действия, взаимного расположение частей, процесс сборки и разборки, компоновку объекта.
3	Функционально подобные	В	Состоит из различных по своей физической природе, но сходных, по каким-то более общим законам строения или функционирования частей.
		Г	Передают динамику изучаемых процессов, различного рода зависимости и закономерные связи, структуры, величины, параметры и другие характеристики, выражающие различное содержание и сущность изучаемых явлений.

2. Выберите образные (мыслительные) идеальные модели:

1. чертежи
2. модели идеализации
3. графики
4. модели гипотетические
5. модели аналоги
6. схемы

3. Выберите образно – знаковые идеальные модели:

1. схема
2. модели идеализации
3. графики
4. модели гипотетические
5. эскизы
6. модели идеализации
7. чертежи
8. карты географические
9. структурные формулы в химии

4. Выберите технические пространственно-подобные модели:

1. макеты зданий и сооружений
2. модели автомобилей, самолетов, кораблей, ракет
3. модели зданий и сооружений для статических, аэродинамических, сейсмических испытаний
4. макеты интерьеров помещений
5. тренажеры
6. пространственные модели молекул и кристаллов в химии
7. муляжи в биологии
8. макеты транспортной, промышленной техники
9. научно-испытательные модели для исследований в аэродинамических трубах, бассейнах, гидроканалах

3. Информационный анализ аналогов объекта проектирования позволяет:

- 1) определить конструкцию объекта проектирования
- 2) установить новые связи между уже имеющимися знаниями об объекте проектирования
- 3) установить стоимость объекта проектирования

4. Эскизное проектирование изделия позволяет выявить:

- 1) форму, пропорции, цвет, конструкцию изделия
- 2) технологию изготовления изделия
- 3) себестоимость изделия
- 4) материалы для изготовления изделия

5. Предметом эргономики является:

- 1) взаимоотношение человека с техническими средствами;
- 2) взаимоотношение между человеком и человеком.

6. Эргономическое требование для школьной мебели:

- 1) многофункциональность;
- 2) удобство;
- 3) конструктивная простота.

7. Основное требование эргономики в художественном конструировании:

- 1) оптимальная конструкция изделия, удобная при его эксплуатации
- 2) гармоничность, художественная ценность изделия
- 3) надежность, ремонтпригодность конструкции

8. Основной критерий выбора изделия для его производства:

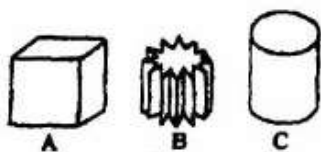
- 1) наличие материалов
- 2) наличие инструментов и оборудования
- 3) достаточность знания и умений
- 4) наличие спроса потребителей

1. На дне ёмкости находится песок. Поверх песка - щебень. Если щебень и песок перемешать, уровень насыпки в ёмкости:



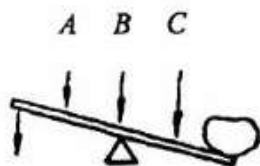
- 1) повысится
- 2) останется неизменным
- 3) понизится

2. Если эти цельнометаллические предметы вынести горячими на воздух, то охладится быстрее:



- 1) предмет А
- 2) предмет В
- 3) предмет С

3. Если нажать на конец доски, то она переломится:



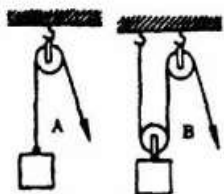
- 1) в месте А
- 2) в месте В
- 3) в месте С

4. Правильно нанесены риски, обозначающие равные объёмы:



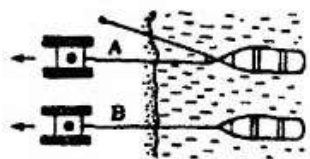
- 1) на ёмкости А
- 2) на ёмкости В
- 3) на ёмкости С

5. Легче поднять одинаковый по весу груз:



- 1) в случае А
- 2) в случае В
- 3) в обоих случаях

6. Для того чтобы лодки остановились у берега, дальше должен отъехать:



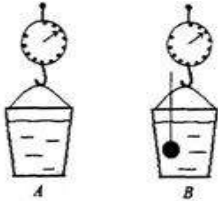
- 1) трактор А
- 2) трактор В
- 3) оба трактора должны проехать одинаковое расстояние

7. Маленькое колесо вращается в направлении, указанном стрелкой, а большое колесо вращается:



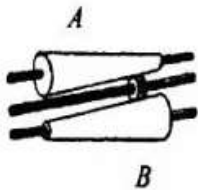
- 1) в направлении стрелки А
- 2) в направлении стрелки В
- 3) в обе стороны

8. Ведро с водой висит на весах (А). В воду, не касаясь при этом дна, опустили привязанный на нити железный шар (В):



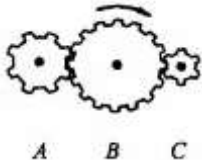
- 1) весы покажут меньший вес
- 2) весы покажут больший вес
- 3) показания весов не изменятся

9. На оси находится ведущее колесо, вращающее конусы. Вращается быстрее:



- 1) конус А
- 2) конус В
- 3) с одинаковой скоростью

10. В том же направлении, что и ведущая вращается шестерня:



- 1) шестерня А
- 2) шестерня С
- 3) не вращается ни одна из шестерён

11. В вертушку поступает вода под напором и она вращается:



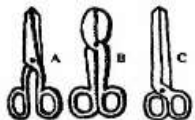
- 1) в направлении стрелки А
- 2) в обе стороны
- 3) в направлении стрелки В

12. Диск остановится в положении:



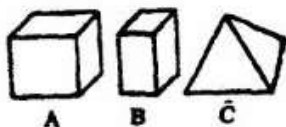
- 1) в каком угодно
- 2) в положении В
- 3) в положении А

13. Легче резать лист железа ножницами:



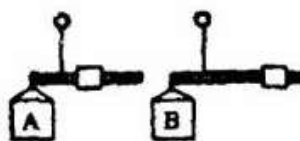
- 1) ножницами А
- 2) ножницами В
- 3) ножницами С

14. Вес фигур А, В, и С одинаковый. Труднее из них опрокинуть:



- 1) фигуру А
- 2) фигуру В
- 3) фигуру С

15. На весах взвешивают ящики:



- 1) легче ящик А
- 2) легче ящик В
- 3) вес ящиков одинаков

Код и наименование компетенции для ОП ВО, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Шкала оценивания				
		«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
		«зачтено»			«не зачтено»
ППК-1 Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности ППК-1.1 ППК-1.2 ППК-1.3	знать	Подробно и самостоятельно рассказывает о понятиях, структуре и последовательности осуществления традиционных, современных и перспективных технологических процессов; приемах и этапах обработки конструктивных материалов при изготовлении объектов труда. В ответе присутствует дополнительная ин-	Рассказывает о понятиях, структуре и последовательности осуществления традиционных, современных и перспективных технологических процессов; приемах и этапах обработки конструктивных материалов при изготовлении объектов труда с помощью наводящих вопро-	Испытывает трудности в понимании технологических процессов обработки материалов.	Не может определить последовательность технологических процессов обработки материалов. Отсутствуют ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

		формация (не из лекций).			
	уметь	Самостоятельно осуществляет отбор технологических процессов обработки материалов и соединения деталей изделия при выполнении конструкторской документации планировать технологические процессы обработки конструктивных материалов при изготовлении объектов труда; анализирует и выбирает технологии обработки материалов для создания предметной среды. Демонстрирует высокий уровень умений	Затрудняется в отборе технологических процессов обработки материалов и соединений деталей изделия при выполнении конструкторской документации. Анализирует и выбирает технологии обработки материалов для создания предметной среды Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Испытывает значительные трудности в отборе технологических процессов обработки материалов и соединений деталей изделия при выполнении конструкторской документации. Анализирует и выбирает технологии обработки материалов для создания предметной среды. Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Не может осуществить отбор технологических процессов обработки материалов и соединений деталей изделия при выполнении конструкторской документации
	владеть	Самостоятельно и без ошибок выполняет чертежи и оформляет конструкторскую документацию с учетом материалов и технологических процессов изготовления объектов труда. Демонстрирует владения комплексом приемов разработки технологической документации при изготовлении объектов труда.	Затрудняется в выполнении чертежей и оформлении конструкторской документации с учетом материалов и технологических процессов изготовления объектов труда. Владеет базовыми приемами разработки технологической документации при изготовлении объектов труда.	Испытывает затруднения в выполнении чертежей и оформлении конструкторской документации с учетом материалов и технологических процессов изготовления объектов труда. Демонстрирует владения отдельными приемами разработки технологической документации при изготовлении объектов труда.	Не может выполнять чертежи и оформлять конструкторскую и технологическую документацию с учетом материалов и технологических процессов изготовления объектов труда.
ППК-2 Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3	знать	Подробно и самостоятельно рассказывает о требованиях к выполнению технических чертежей и разработки конструкторской документации; возможностях графических программ для построения чертежей и моделей; алгоритме, содержании и требованиях дизайна в творческом проектировании предметной среды; функциональных, эксплуатационных, потребительских, экономических, экологических требованиях к инженерным объектам; методах поиска и ана-	Рассказывает о требованиях к выполнению технических чертежей и разработки конструкторской документации; возможностях графических программ для построения чертежей и моделей; алгоритме, содержании и требованиях дизайна в творческом проектировании предметной среды; функциональных, эксплуатационных, потребительских, экономических, экологических требованиях к инже-	Испытывает трудности в понимании стандартов ЕСКД, назначения чертежных инструментов, этапов разработки конструкторской документации и возможностей компьютерных графических программ, о требованиях к разрабатываемому изделию и методов поиска информации об объекте проектирования.	Не может определить назначение стандартов ЕСКД и чертежных инструментов, этапы разработки конструкторской документации и применение компьютерных графических программ, об этапах проектирования предметной среды.

		лиза информации об объектах проектирования.	нерным объектам; методах поиска и анализа информации об объектах проектирования с помощью наводящих вопросов.		
	уметь	Самостоятельно осуществляет поиск и анализ стандартов при разработке конструкторской документации, выполняет и читает технические чертежи, разрабатывает конструкторскую документацию; активно использует компьютерные графические программы для создания чертежей и моделей; применяет в проектной деятельности приемы художественного проектирования и поиска наиболее эффективного решения задачи с помощью инструментов ТРИЗ; выполняет поиск аналогов проектирования с помощью информационных технологий, выполняет экономическое обоснование проекта	Применяет знания в базовом объеме при осуществлении поиска и анализа стандартов при разработке конструкторской документации, выполняет и читает технические чертежи, разрабатывает конструкторскую документацию; на базовом уровне использует компьютерные графические программы для создания чертежей и моделей; применяет в проектной деятельности приемы художественного проектирования и поиска наиболее эффективного решения задачи с помощью инструментов ТРИЗ; выполняет поиск аналогов проектирования с помощью информационных технологий, выполняет экономическое обоснование проекта	Испытывает значительные трудности при осуществлении поиска и анализа стандартов при разработке конструкторской документации, затрудняется в выполнении и чтении технических чертежей, разработки конструкторской документации; демонстрирует частичные умения использования компьютерных графических программ для создания чертежей и моделей; выполняет поиск аналогов проектирования с помощью информационных технологий, выполняет экономическое обоснование проекта	Не может осуществить поиск и анализ стандартов и разрабатывать конструкторскую документацию, не может применять чертежные инструменты, не умеет использовать компьютерные графические программы для создания чертежей
	владеть	Самостоятельно и без ошибок выполняет чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД. На высоком уровне владеет приемами визуализации объектов проектирования при помощи компьютерных инструментов; навыками генерации идей и разработки оригинального проекта предметной среды соответствующего показателя качества объекта проектирования; навыками поиска, анализа информации и	Владеет базовыми приемами выполнения чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД. Испытывает затруднения при решении графических задач визуализации объектов проектирования при помощи компьютерных инструментов; обладает базовыми навыками генерации идей и разработки оригинального проекта предметной	Испытывают затруднения в выполнении чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД. Демонстрирует владения отдельными приемами решения графических задач визуализации объектов проектирования при помощи компьютерных инструментов. С помощью преподавателя разрабатывает проект предметной среды соответствующего показателям каче-	Не владеет навыками разработки проекта предметной среды, оформления конструкторской и технологической документации.

		расчета себестоимости проекта	среды соответствующего показателям качества объекта проектирования; навыками поиска, анализа информации и расчета себестоимости проекта.	ства объекта проектирования; выполняет поиск, анализ информации и расчет себестоимости проекта.	
--	--	-------------------------------	--	---	--

Критерии оценки компетенций ППК-1 и ППК-2 в рамках типового задания Практическая работа:

1. полнота представляемого материала, степень раскрытия темы (0 - 25 баллов);
2. логичность и последовательность представления информации и иллюстраций (0 - 25 баллов);
3. владеет базовыми понятиями разделов дисциплины и использует сведения о технологической культуре (0 - 25 баллов).
4. получает и перерабатывает информацию в глобальных компьютерных сетях (0 - 25 баллов).

Критерии оценки компетенций ППК-1 и ППК-2 в рамках типового задания Проект:

- 1) выполняет поиск аналогов проектирования с помощью информационных технологий, анализирует и использует её при разработке проекта предметной среды (0-15 баллов).
- 2) генерирует идеи и разрабатывает объекты, которые отличаются новизной и оригинальностью (0-15 баллов);
- 3) владеет приемами поиска наиболее эффективного решения задачи с помощью инструментов ТРИЗ (0-15 баллов);
- 4) владеет приемами художественного проектирования предметной среды (0-15 баллов);
- 5) читает и создаёт конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД (0 - 10 баллов);
- 6) анализирует и выбирает технологии обработки материалов для создания предметной среды (0-10 баллов).
- 7) владеет приемами разработки технологических карт на изготовление изделия (0 - 10 баллов);
- 8) выполняет расчеты себестоимости проекта (0 - 10 баллов).

Критерии оценки компетенции в рамках типового контрольного задания Тест:

Оценка результатов тестирования осуществляется по следующим критериям:

Каждый правильный ответ – 4 балла.

Студент отвечает на вопросы 25 тестовых заданий.

Максимальное количество баллов – 100.

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 85–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–84 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по учебному модулю является оценка уровня сформированности компетенций в результате усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков по проектированию средств обучения и опыта проектной деятельности. Процедура оценивания охватывает обучающихся, проходящих учебный модуль дисциплины. Процедура

оценивания проводится по окончании прохождения учебного модуля в 5,7 семестры (зачет) и 6 семестр (экзамен). Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании результатов оценки практических работ, проекта средств обучения и тестирования. Оценивание типовых контрольных заданий проводится в соответствии с приведенными критериями.

Проект технического устройства выполняется индивидуально. Объектом модернизации может быть средство обучения (наглядного пособия, объекта труда школьников) разрабатываемое студентом в рамках курсовой работы. Также объектом модернизации может быть учебное оборудование (стенды, стеллажи, укладки, приспособления). На первом этапе необходимо проанализировать аналоги средств обучения в сети интернет. Затем модернизировать средство обучения, изменив его конструкцию, функциональные качества, заменив материалы на более дешевые или оригинальные. Для решения технических задач использовать методы генерирования творческих идей - Морфологический анализ.

На защиту проекта представляется проектная документация и изготовленное наглядное пособие. Проектная документация предоставляется обучающимися в распечатанном виде и предполагает следующее оформление: гарнитура Times New Roman, кегль 14 pt, межстрочный интервал полуторный, объем 10-15 листов.

Проектная документация должна содержать следующие разделы:

- Обзор аналогов проектирования
- Морфологический анализ изделия
- Эскизный проект изделия
- Разработка конструкции изделия
- Технология изготовления изделия
- Расчет себестоимости проекта
- Макет изделия

На основании выполненных заданий оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках учебной дисциплины (модуля), а также уровень знаний, умений, навыков и опыта проектной деятельности.

Зачет в 5 семестре выставляется по результатам портфолио – выполненного патентного анализа изделия. Зачет в 6 семестре проводится в форме тестирования. По результатам тестирования и оценки материалов портфолио (интеллект-карта, информационный поиск аналогов проектирования, морфологический анализ и эскизное проектирование) по дисциплине выставляется дифференцированная оценка. В 7 семестре по результатам оценки материалов портфолио (проект средств обучения) по дисциплине выставляется зачет.

Также в 7 семестре проводится защита курсовой работы по дисциплине, на основании которой выставляется дифференцированная оценка. Каждый обучающийся, принимающий участие в процедуре делает выступление о процессе и результатах проектирования средств обучения. После выступления преподавателем и присутствующими студентами задаются вопросы. После получения вопроса обучающийся должен дать в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции развернутые ответы на поставленные в вопросы по теме проекта. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в директорат института. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по учебной дисциплине.