

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.04.2023 02:35:48

Уникальный программный ключ:

a2252a5517e576551a8993b1190892af53989420420336ffbf573a434e57789

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Благовещенский государственный педагогический университет»**

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

декан индустриально-педагогического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»



Н.В. Слесаренко

«25» мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО И ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль
ДИЗАЙН
Профиль
ТЕХНОЛОГИЯ**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
Экономики, управления и технологии
(протокол № 9 от «25» мая 2022 г.)**

Благовещенск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	Ошибка! Закладка не определена.
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ....	Ошибка! Закладка не определена.
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	Ошибка! Закладка не определена.
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА	11
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....	19
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	20
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ.....	20
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА.....	21
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	21

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины - обучение и подготовка студентов к изучению конструирования и изготовлению изделий в конкретной области техники и конструкции проектной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладение инженерной грамотой и техническим рисунком;
- изучение эргономических форм предметов и изделий по закономерностям природы и методов реализации изображений объектов и форм средствами графического рисунка (чертежа);
- овладеть проектной деятельностью в области всех сфер услуг;
- формирование знаний и умений, необходимых будущему учителю для обеспечения учебного процесса по образовательной области «Технология».
- воспитание трудолюбия, бережливости,

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Техническое творчество и основы проектирования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 (Б1.В.01.04).

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые учебные предметы, **индикаторами** достижения которой являются:

ПК- 4.3 Демонстрирует владение навыками проектирования образовательной программы с учетом требований к ее содержанию и структуре

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен **знать:**

- знать понятие, структуру и последовательность осуществления традиционных, современных и перспективных технологических процессов;
- знать инструменты оборудование и технологии, применяемые для обработки различных материалов в соответствии с их свойствами на различных этапах технологического процесса изготовления объектов труда;

уметь:

- уметь организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; пользоваться технической и технологической документацией для организации и осуществления технологических процессов изготовления объектов труда;
- уметь классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- уметь выбирать инструменты и оборудование для обработки материалов и пищевых продуктов, осуществлять доступными средствами контроль качества;
- уметь выполнять художественное оформление изделий.

владеть:

- владеть навыками планирования технологического процесса изготовления объектов труда;
- владеть применения и эксплуатации учебного оборудования, инструментов и приспособлений при осуществлении разработки оригинального проекта предметной среды и/или новых технологических решений, соответствующих показателям качества объекта проектирования.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Декоративно-прикладное творчество» составляет 6 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (216 часа):

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов, 7 семестр
Общая трудоемкость	216

Аудиторные занятия	90
Лекции	36
Практическая работа	54
Самостоятельная работа	90
Вид итогового контроля	Экзамен (36)

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Аудиторные		Сам. раб.
			ЛК	ПР	
1	Понятие и виды творчества	20	5	-	15
2	Методы технического творчества	28	5	8	15
3	Понятие и логика проект	29	5	9	15
4	История и сущность процесса проектирования. Этапы проектирования	24	5	9	10
5	Методы проектирования	25	6	9	10
6	Экономическое обоснование проекта	24	5	9	10
7	Оформление технического задания. Визуализация данных в процессе проектной деятельности	30	5	10	15
Экзамен		36			
ВСЕГО:		216	36	54	90

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Темы	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1	Понятие и виды творчества	ЛК	лекция	2
2	Методы технического творчества	ЛК	Лекция-беседа	4
3	Понятие и логика проект	ПР	Творческая мастерская	4
4	История и сущность процесса проектирования. Этапы проектирования	ЛК	Мозговой штурм	2
5	Методы проектирования	ПР	Мастер-класс	2
6	Экономическое обоснование проекта	ЛК	презентация	4
7	Оформление технического задания. Визуализация данных в процессе проектной деятельности	ПР	Творческая мастерская	4

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Понятие и виды творчества

Понятие и виды творчества. Особенности творческой технической деятельности. Изобретательство. Место технического творчества в образовательных областях (технология и искусство). Ремесло как учебный предмет. Организация процесса обучения ремеслам в общеобразовательной школе. Мастерские для занятий техническим творчеством и их оборудование. Защита интеллектуальной собственности.

Тема 2 Методы технического творчества.

Методы технического творчества. Понятие о теории решения изобретательских задач. Роль противоречий в развитии. Алгоритм решения изобретательских задач. Понятие идеальной технической системы. Законы развития технических систем.

Тема 3 Понятие и логика проект

Понятие и логика проекта. Виды и уровни проектирования. Проектирование технических систем, этапы проектирования. Требования к проектируемым техническим системам. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к объектам проектирования. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт. Анализ больших данных при разработке проектов

Тема 4 История и сущность процесса проектирования. Этапы проектирования

История развития проектирования. Проектирование как процесс разработки нового продукта. Понятие и логика проекта. Алгоритм проектирования. Модели проектирования. Виды и уровни проектирования. Проектирование технических систем, этапы проектирования. Требования к объектам проектирования.

Тема 5 Методы проектирования

Метод мозгового штурма, метод синектика, ТРИЗ, ФСА. «Изобретающая машина»

Тема 6. Экономическое обоснование проекта

Экономическое обоснование проекта. Расчет себестоимости проекта. Функционально-стоимостный анализ.

Тема 7. Оформление технического задания. Визуализация данных в процессе проектной деятельности

Формулирование актуальности, противоречий и проблемы исследования. Определение цели, объекта и предмета исследования. Формулирование гипотезы и задач исследования. Определение содержания проекта. Оформление документации (конструкторской и технологической) проекта. Приемы визуализации данных.

Компьютерные инструменты визуализации. Компьютерная поддержка проектной деятельности

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по использованию материалов рабочей программы:

При работе с настоящей рабочей программой особое внимание следует обратить на методическую и практическую ориентированность дисциплины «Техническое творчество и основы проектирования». Учебная программа дисциплины продолжает освоение блока общепрофессиональных дисциплин.

Практическое занятие в сравнении с другими формами обучения требует от студентов высокого уровня самостоятельности в работе с литературой, инициативы, а именно:

- умение работать с несколькими источниками;
- осуществить сравнение того, как один и тот же вопрос излагается различными авторами;
- сделать собственные обобщения и выводы.

Все это создает благоприятные условия для организации дискуссий, повышает уровень осмысления и обобщения изученного материала. В процессе семинара идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. В ходе занятия студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли, приводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции. При изучении дисциплины следует пользоваться рекомендованной структурой материала, которая представлена в тематическом плане занятий.

Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа - планируемая учебная, исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовку докладов;
- участие в работе студенческих конференций.

Самостоятельная работа бакалавров по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение теоретического и лекционного материала, а также основной и дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям, написании докладов;
- самостоятельное изучение материалов официальных сайтов налоговых органов.

Алгоритм самостоятельной работы студентов:

1 этап – поиск в литературе и изучение теоретического материала на предложенные преподавателем темы и вопросы;

2 этап – осмысление полученной информации из основной и дополнительной литературы, освоение терминов и понятий, механизма решения задач;

3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос или алгоритма решения задачи.

Методические рекомендации к выполнению курсовой работы

Выполнение курсовой работы (проекта) направлено на освоение алгоритмов проектной деятельности, а также обучение логичному, правильному, ясному, последовательному изложению своих мыслей в письменной форме, направленных на раскрытие выбранной темы. В процессе разработки проекта студент должен сформулировать методологический аппарат исследования, разобраться в теоретических вопросах избранной темы, обосновать проектные решения, оформить техническую и технологическую документацию на его изготовление, подготовиться к защите проекта.

Направления курсовой работы по дисциплине «Техническое творчество и основы проектирования»:

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

Требования к оформлению:

1. Индивидуальное задание следует оформлять на одной стороне листа белой бумаги для принтера формата А4.
2. Титульный лист оформляется на альбомном листе белой бумаги формата А4.
3. Последний лист оформляется на альбомном листе белой бумаги формата А4 и не должен иметь какие-либо записи, эскизы, чертежи.
4. На второй странице кратко фиксируется содержание индивидуального задания в виде плана, с указанием страниц.
5. Текст выполняют рукописным или машинным способом, соблюдая следующие размеры полей:
 - поле для брошюровки – не менее 30 мм;
 - верхнее и нижнее – не менее 20 мм;
 - правое – не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинают с отступом, равным 12-15 мм (5 ударов пишущей машинки).

4. Листы индивидуального задания нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист и содержание задания включают в общую нумерацию. На титульном листе и содержании индивидуального задания номер не ставят, на последующих листах (страницах) номер проставляют в верхнем углу листа (страницы), противоположном от поля подшивки.

5. Иллюстрации и методические пособия включаются в приложение, которое располагается в конце индивидуального задания. Все элементы приложения выполняются на отдельных альбомных листах и вкладываются в прозрачные папки-файлы.

6. Объем проекта без титульного листа, содержания, списка литературы и приложений не должен превышать 15 листов.

Примерная тематика курсовых работ

1. Разработка учебно-наглядных пособий для кружка «...»
2. Разработка электронного учебника по дисциплине «...»
3. Проектирование приспособлений для школьных мастерских
4. Разработка средств обучения народным ремеслам на мастер-классах
5. Дизайн-проект учебного помещения
6. Проектирование шарнирного манекена для экспозиции в школьном музее
7. Проектирование многофункционального стола для мастерских по деревообработке
8. Разработка конструкции выставочных стендов
9. Разработка проекта шлифовального оборудования для обработки древесины
10. Модернизация копировально-фрезерного станка по дереву

Рекомендации по работе с литературой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1	Понятие и виды творчества	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ. Составление аннотированного списка специальной литературы.	15
2	Методы технического творчества	Чтение специальной литературы по разделу. Работа с конспектами лекций. Подготовка реферата или доклада по теме. Подготовка к выполнению самостоятельного практического задания.	15
3	Понятие и логика проект	Чтение специальной литературы по разделу. Работа с конспектами лекций. Подготовка реферата или доклада по теме. Подготовка к выполнению самостоятельного практического задания.	15
4	История и сущность процесса проектирования. Этапы проектирования	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий в СЭО БГПУ	10
5	Методы проектирования	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий в СЭО БГПУ	10
6	Экономическое обоснование проекта	Чтение специальной литературы по разделу. Работа с конспектами лекций. Подготовка реферата или доклада по теме. Подготовка к выполнению самостоятельного практического задания.	10
7	Оформление технического задания. Визуализация данных в процессе проектной деятельности	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и тестов в СЭО БГПУ	15
Всего			90

5. ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 2 Методы технического творчества.

Практические методы технического творчества, которые различаются по своей эвристической ценности, уровню разработки, общности применения, четкости определения. Классификация методов изобретательства. Стадии творческого процесса: подготовка, замысел, поиск решения и реализация.

Методики решения изобретательских задач, которые претендуют на универсальность применения: морфологический подход к решению творческих задач Ф. Цвики (методы морфологического ящика, систематического перекрытия поля поисков, сличения совершенного с дефектным, отрицания и конструирования, экстремальных показателей и генерализации); систематический подход И. Мюллера, основанный на эвристическом алгоритме решения изобретательских задач; методика

«мозговой атаки» А. Ф. Осборна (и ее разновидности); методика синектики В. Дж. Гордона, усовершенствованная Дж. М. Принсом и другими; методика Д. С. Пирсона, основанная на его уравнении творчества; методика фокальных объектов Ч. С. Вайтинга; методика инженерного проектирования систем (Дж. Р. Диксон, Г. Х. Гуд и Э. Макол); методика комплексного решения технических проблем С. Вита; методика творческого инженерного конструирования Г. Р. Буля.

Задания 1. Найти новое конструкторское решение используя метод морфологического ящика. 2. Найти новое конструкторское решение используя метод фокальных объектов.

Тема 3 Понятие и логика проект

Подготовить письменные ответы на вопросы для обсуждения на практическом занятии.

- 1) Раскройте сущность понятия «проект».
- 2) Назовите виды проектов.
- 3) Какова общая структура проекта?
- 4) Какие существуют методы управления проектами?
- 5) Раскройте сущность понятия «управление проектами».
- 6) Что означает понятие «технология управления»?
- 7) Перечислите отличительные черты проекта.

Тема 4 История и сущность процесса проектирования. Этапы проектирования

История развития проектирования. Проектирование как процесс разработки нового продукта. Понятие и логика проекта. Алгоритм проектирования. Модели проектирования. Виды и уровни проектирования. Проектирование технических систем, этапы проектирования. Требования к объектам проектирования.

Тема 5 Методы проектирования

Проблемы поиска информации. Источники информации. Систематизация информации. Оценка информации. Создания решения изобретательских задач (ТРИЗ)

Задание Создания решения изобретательских задач (ТРИЗ)

Тема 6. Экономическое обоснование проекта

Задание Расчет себестоимости проекта.

Себестоимость изделия – действительная стоимость, вложенная производителем в изготовление данного изделия.

$$C = MЗ + Pоп + A,$$

Где **C** – себестоимость изделия (продукции, товара, услуг);

MЗ – материальные затраты на производство изделия;

Pоп – расходы на оплату труда;

A – амортизационные отчисления на восстановление основных производственных фондов (амортизация – это перенос стоимости основных фондов на вновь созданный продукт).

1. Материальные затраты (MЗ) считают по формуле:

$$MЗ = Ц_1 + Ц_2 + Ц_3,$$

где **Ц₁** – цена, затраченная на приобретение необходимых материалов;

Ц₂ – цена затрат на электроэнергию для освещения за время выполнения изделия;

Ц₃ – цена затрат на электроэнергию за время выполнения изделия на станке.

а) Расчет цены затрат на приобретение необходимых материалов **Ц₁**.

№ п/п	Материал	Кол-во	Размер материала	Цена, р.	Стоимость, р.

Итого Ц₁					

б) Расчет затрат на электроэнергию для освещения **Ц₂**.

в) Расчет затрат на электроэнергию за время выполнения изделия на станке **Ц₃**.

$$МЗ = Ц_1 + Ц_2 + Ц_3 =$$

2. Расходы на оплату труда (Роп).

Вычисления на заработную плату производят, учитывая разряд (примерно):

- оплата плотника 3-го разряда – $Ц_3 = 40$ р. / ч.;
- оплата плотника 2-го разряда – $Ц_3 = 30$ р. / ч.

а) Определить время (**Т**), затраченное на изготовление изделия.

Т =

б) Необходимо определить стоимость работы за ... часов (**С₁**):

$$С_1 = Ц_3 \times Т =$$

в) Расходы на оплату труда равны ее стоимости: **Роп = С₁**.

$$Роп = С_1 =$$

3. Амортизационные отчисления (Ао):

а) К ним относятся расходы на амортизацию **инструментов А₀₁**.

Наименование инструмента	Стоимость, р.
Итого	

Полное списание инструмента производится через два года (24 месяца).

Следовательно, амортизационные отчисления инструментов **А₀₁** составляют:

- за один месяц $А = \underline{\hspace{2cm}}$;
- в день $А =$ за 3 дня работы;
- $А_{01} = \underline{\hspace{2cm}}$.

б) Амортизационные отчисления **оборудования А₀₂** составляют 10 % в год от их стоимости.

Наименование оборудования	Стоимость, р.	Амортизация, р.

Итого (амортизация оборудования в год A)

Срок эксплуатации станков – 10 лет, что составляет $10 \times 300 = 3000$ дней.

$A_{02} = 3000 \times 6$ (часов) = 18 000 дней.

Амортизация оборудования за один день составит:

Стоимость 1 рабочего часа составляет:

Амортизационные отчисления за фактически отработанное время: $T = A_{03} =$

$$A_0 = A_{01} + A_{03} =$$

4. Плата за аренду помещения O_a , коммунальные услуги и $Z_{др}$ в нашем случае равны нулю, так как производство ведется в школьных мастерских ($O_{ане}$ учитываем).

5. Расчет себестоимости изделия: $C =$

$$C = MЗ + P_{оп} + A_0 + O_a + Z_{др} =$$

Тема 7. Оформление технического задания. Визуализация данных в процессе проектной деятельности

Задания 1. Подготовить документы на оформление полезной модели.

2. Подготовить документы на оформление товарного знака.

Контрольные вопросы 1. Как запатентовать идею? 2. Как получить патент на изобретение (полезную модель)? 3. Какие документы необходимо представить для получения патента на изобретение? 4. Какие документы необходимо представить для получения патента на полезную модель? 5. Какими способами можно подать заявку? 6. Чем подтверждается факт поступления заявки в Роспатент? 7. Каков порядок рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение в Роспатенте? 8. Каковы сроки получения патента на изобретение (полезную модель)? 9. Каков срок действия исключительного права на изобретение (полезную модель)? 10. Можно ли продлить срок действия исключительного права?

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

1.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ПК-4	Проект	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	Отсутствуют навыки самоорганизации при выполнении задания; работа не соответствует общей структуре проекта; студент не присутствует на публичной презентации проекта или не участвует в групповой работе по подготовке проекта
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	Цель и проблема проекта сформулированы нечетко и не отражают новизны, задачи частично прове-

			ряемы, содержание проекта частично соответствует ожидаемому результату; при подготовке к презентации проекта студент проявил низкий уровень самоорганизации, нуждался в постоянном контроле со стороны преподавателя; частичное участие в групповой подготовке к презентации проекта.
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	Цель и проблема проекта грамотно сформулированы, задачи частично проверяемы, содержание проекта соответствует ожидаемому результату; при подготовке к презентации проекта студент проявил средний уровень самоорганизации; частичное участие в групповой подготовке к презентации проекта.
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	Цель и проблема проекта четко сформулирована, задачи проверяемы, содержание проекта соответствует ожидаемому результату; при подготовке к презентации проекта студент проявил высокий уровень самоорганизации; в проекте соблюдается принцип новизны; полноценное участие в групповой подготовке к презентации проекта.
ПК-4	Разноуровневые задания	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	<p>Ответ студенту не зачитывается если:</p> <p>1) студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал.</p>
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	<p>Студент обнаруживает знание и понимание основных положений вопроса, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в</p>

			языковом оформлении излагаемого.
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	1) если в ответе допущены мало-значительные ошибки и недостаточно полно раскрыто содержание вопроса; если допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
ПК-4	Тестирование	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	Студент смог правильно ответить только на 1/3 вопросов теста
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	Студент дает правильные ответы на 1/2 вопросов теста
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	Студент дает правильные ответы на 2/3 вопросов теста
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	Студент дает правильные ответы минимум на 3/4 вопросов теста
ПК-4	Контрольная работа	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	Студент выполнил менее половины работы или допустил в ней более трёх грубых ошибок.
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил в ней: не более двух грубых ошибок; или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта; или не более двух-трёх грубых ошибок.
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней: не более одной грубой ошибки и одного недочёта или не более двух недочётов.
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	Студент выполнил работу без ошибок и недочётов; допустил не более одного недочёта.

ПК-4	Мультимедийная презентация	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	Не владеет навыками подготовки и оформления презентации. На слайдах напечатаны отрывки из текста учебника, которые студент читает в процессе простого перелистывания слайдов во время презентации. много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок; числовые данные не проиллюстрированы графиками и диаграммами.
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	<i>Содержание</i> не является научным, информация расположена в нарушении логики изложения, информация не обобщена; информация не представляется актуальной и современной; ключевые слова в тексте не выделены; иллюстрации не соответствуют тексту; много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок; числовые данные не проиллюстрированы графиками и диаграммами. <i>Оформление:</i> цвет фона не соответствует цвету текста; использовано более 3 цветов шрифта; каждая страница имеет свой стиль оформления; слишком мелкий шрифт (соответственно, слайд перегружен информацией; не работают ссылки;
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	<i>Содержание</i> включает в себя элементы научности, включает материал, который приведен студентом, но не обобщен, отражает неумение выделять главное из общего текста; информация актуальна и современна; ключевые слова в тексте чаще всего выделены; иллюстрации в определенных случаях соответствуют тексту; есть орфографические и стилистические ошибки; числовые

			<p>данные чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами;</p> <p><i>Оформление:</i> цвет фона хорошо соответствует цвету текста, всё можно прочесть; использовано три цвета шрифта; некоторые страницы имеют свой стиль оформления, отличный от общего; размер шрифта оптимальный; все ссылки работают;</p>
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	<p><i>Содержание</i> является строго научным, включает обобщенный студентом материал; информация актуальна и современна; ключевые слова в тексте выделены; иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации; орфографические, пунктуационные и стилистические ошибки отсутствуют; числовые данные проиллюстрированы графиками и диаграммами, причем в наиболее адекватной форме;</p> <p><i>Оформление:</i> цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается; использовано 3 цвета шрифта; все страницы выдержаны в едином стиле; размер шрифта оптимальный; все ссылки работают;</p>
ПК-4	Экзамен	Оценка «неудовлетворительно»	<p>ставится, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не раскрыто основное содержание учебного материала; 2) обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; 3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; <p>не сформированы компетенции, умения и навыки.</p>
		Оценка «удовлетворительно»	ставится, если:

			<p>1) неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</p> <p>имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.</p>
		Оценка «хорошо»	<p>ставится, если ответ студента удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:</p> <p>1) изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</p> <p>допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;</p>
		Оценка «отлично»	<p>1) полностью раскрыто содержание материала билета;</p> <p>2) материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</p> <p>показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</p> <p>продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</p> <p>ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов.</p>

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания курсовой работы

Оценка «отлично» - обучающийся полностью раскрыл тему курсовой работы; работа выполнена в соответствии с требованиями; содержательно грамотно; представлены полные выводы, проявлен творческий подход.

Оценка «хорошо» - обучающийся раскрыл тему курсовой работы; работа выполнена в соответствии с требованиями; содержательно грамотно; представлены выводы.

Оценка «удовлетворительно» - Обучающийся раскрыл тему курсовой работы частично; в работе имеются несоответствия требованиям; содержательные ошибки; выводы представлены частично.

Оценка «неудовлетворительно» - Обучающийся не раскрыл тему курсовой работы; работа не соответствует требованиям; содержит грубые содержательные ошибки; выводы отсутствуют.

Критерии оценивания устного ответа на экзамене

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность решения задачи,
- 2) полнота и правильность ответа при решении задачи,
- 3) степень осознанности, понимания изученного,
- 4) языковое оформление ответа,
- 5) грамотное оформление решения.

Оценка «отлично» ставится, если

- 1) студент полно излагает материал, дает правильные определения, необходимые при решении задачи,
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания при решении задачи,
- 3) правильно решить задачу, грамотно оформить решение,
- 4) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 – 2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знания и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определениях понятий, алгоритмах, формулировках правил, теорем,
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения,
- 3) излагает материал непоследовательно, допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не может решить задачу, обнаруживает незнание большей части вопроса соответствующего задаче или заданию, допускает ошибки в формулировках определений, теорем, правил, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к овладению последующим материалом.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Примерные тестовые задания:

1. Что в переводе с латинского означает слово «проект»?
 - а) план действий
 - б) перспектива
 - в) намерение
 - г) предложение
 - д) установка
2. Какие из проектов не имеют детально проработанной структуры?
 - а) творческий
 - б) исследовательский
 - в) информационный
 - г) игровой

- д) практико-ориентированный
3. Показатели надежности технического объекта:
- а) бесперебойная работа
 - б) увеличение срока работы
 - в) удобство изготовления
 - г) компактность
 - д) производительность
 - е) уменьшение трения
4. Показатели долговечности технического объекта:
- а) малогабаритность
 - б) простота изготовления
 - в) устранение вибрации
 - г) высокое качество поверхностей
 - д) рациональное расчленение деталей
 - е) облегчение эксплуатации
5. Показатели экономичности технического объекта:
- а) себестоимость
 - б) безопасный монтаж
 - в) простота эксплуатации
 - г) эксплуатационные расходы
 - д) срок окупаемости
 - е) удобство сборки
6. Показатели конструктивности технического объекта:
- а) регулирование деталей
 - б) регулирование узлов
 - в) максимальная компактность
 - г) рациональное расчленение
 - д) удобство изготовления объекта
 - е) увеличение срока службы
7. Показатели технологичности технического объекта:
- а) простота изготовления
 - б) целесообразность конструкции
 - в) сборка деталей
 - г) компактность
 - д) регулирование узлов
 - е) безопасность обслуживания

Пример контрольных вопросов

1. Как запатентовать идею?
2. Как получить патент на изобретение (полезную модель)?
3. Какие документы необходимо представить для получения патента на изобретение?
4. Какие документы необходимо представить для получения патента на полезную модель?
5. Какими способами можно подать заявку?
6. Чем подтверждается факт поступления заявки в Роспатент?
7. Каков порядок рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение в Роспатенте?
8. Каковы сроки получения патента на изобретение (полезную модель)?
9. Каков срок действия исключительного права на изобретение (полезную модель)?
10. Можно ли продлить срок действия исключительного права?

Примерная тематика индивидуальных заданий (проектов)

- 1) Построить интеллект-карту разрабатываемого проекта с помощью компьютерных программ.
- 2) Выполнить патентный анализ изделия.
- 3) Выполнить анализ информационных источников об аналогах проектируемого изделия.
- 4) Разработать эскизный проект изделия
- 5) Разработать конструкторскую документацию
- 6) Разработать технологическую документацию на изготовление изделия
- 7) Рассчитать себестоимость проекта
- 8) Реализация проекта (объекта проектирования)

Вопросы к 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. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к объектам проектирования
18. Функционально-стоимостный анализ.
19. Экономическое обоснование проекта.
20. Оформление проектной документации
21. Использование интеллект-карт в проектной деятельности
22. Анализ больших данных при разработке проектов
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.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система «Антиплагиат.ВУЗ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;

8. ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

Список основной литературы

1. Гордеев А.В. Основы технического творчество – Тольятти : Тольяттинский государственный университет, 2008. – 283 с.
2. Проворов, А. В. Техническое творчество : учебное пособие для вузов / А. В. Проворов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5534-12681-5.
3. Фокина, Л.В. Орнамент: учеб. пособие. - Изд. 5-е, перераб. и доп./ Л. В. Фокина. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 172 с. (20 экз.)

Список дополнительной литературы

1. Азаров, А.А. Англо-русский энциклопедический словарь искусств и художественных ремесел. В 2 т. Т. 1 = The English-Russian Encyclopedic dictionary of the Arts and Artistic Crafts :/ А. А. Азаров. - М. : Флинта : Наука, 2007. – 646с. (5 экз.)
2. Техническое творчество учащихся: учебное пособие для студентов пединститутов и учащихся педучилищ по индустриально-пед. спец. / Ю.С. Столяров, Д.М. Комский, В.Г. Гетта и др., под ред. Ю.С. Столярова, Д.И. Комского. – М.: Просвещение, 1989.
3. Яковлев, Д.Е. Организация и управление деятельностью учреждения дополнительного образования детей / Д.Е. Яковлев; под общ. ред. Н.К. Беспятовой. – М.: Айрис-пресс, 2004. – 128 с. – С. 108-109.

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Изобретательство-как научно-техническое творчество
<http://www.prometeus.nsc.ru/patent/exhibits/invwork.ssi>
2. Научная электронная библиотека «ELibrary.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

4. Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа: <https://polpred.com/news>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий по данной дисциплине предусмотренной учебным планом подготовки бакалавров, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- Стол письменный 2-мест. (15 шт.)
- Стул (30 шт.)
- Стол преподавателя (1 шт.)
- Стул преподавателя (1 шт.)
- Пюпитр (1 шт.)
- Аудиторная доска (1 шт.)
- Комплект аудио колонок (1 шт.)
- Комплект оборудования для художественной обработки материалов
- Комплект оборудования для ручного труда
- Компьютер с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением (1 шт.)
- 8-портовый коммутатор D-Link для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ (1 шт.)
- Мультимедийный проектор «NEC» (1 шт.)
- Экспозиционный экран (навесной) (1 шт.)
- Учебно-наглядные пособия – слайды, таблицы, видео, мультимедийные презентации

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ, в лаборатории психолого-педагогических исследований и др.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, и т.д .

Разработчик: Шкуркина Е.С., старший преподаватель

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ