

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Педагогический институт
(наименование института)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Артамонова М.В.
«31» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы конструкторско-технологической деятельности
(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки)
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

«Технология. Экономическое образование»
(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2022 г.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы конструкторско-технологической деятельности» являются формирование и развитие графической культуры, образного и логического мышления и творческих способностей студентов, а также знакомство с инновационными методами проектной деятельности и составление творческого технического задания; знакомство с библиографическим методом патентного поиска; овладение графическими навыками и составление конструкторской документации; разработка технологической карты на изготовление изделия.

Задачи: знакомство с инновационными методами проектной деятельности и составление творческого технического задания, использование библиографического метода патентного поиска, составление конструкторско-технологической документации и проведение функционально-стоимостного анализа на выбранное изделие (при необходимости).

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы конструкторско-технологической деятельности» относится к обязательной части.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-4 – Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.	ПК.4.1. – Формулирует личностные, предметные и метапредметные результаты обучения по своему учебному предмету. ПК.4.2. – Применяет современные методы формирования развивающей образовательной среды. ПК.4.3. – Создает педагогические условия для формирования развивающей образовательной среды.	Знать: основные понятия и определения, выделяемые в творческо-конструкторской деятельности; методы обучения конструированию; методы поиска решений технических противоречий; алгоритмические и интуитивные методы решения технических задач; формы организации творческой деятельности обучающихся Уметь: решать творческие технические задачи, используя те или иные методы решения; самостоятельно разрабатывать задания и упражнения для развития творческих способностей учащихся; осуществлять руководство проектной деятельностью обучающихся. Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу и восприятию информации, постановке цели творческой задачи и выбору путей ее достижения, навыками определения этапов конструирования технических устройств; навыками решения простых конструкторских задач; навыками грамотного составления производственно-технической документации	Тестовые вопросы Практико-ориентированное задание

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ²		
1	Раздел 1. Творчество и творческая деятельность. Виды творческой деятельности. Конструирование.	7							
1.1	Тема 1. Понятие и виды творческой деятельности. Конструкторская деятельность.	7	1-2	2		2		10	
1.2	Тема 2. Конструирование. Принципы и методы конструирования.	7	3-4	2			2	10	
1.3	Тема 3. Методы обучения конструированию. Конструкторские задачи, их классификация.	7	5-6	2		2		10	Рейтинг-контроль № 1
1.4	Тема 4. Упражнения, игры и задачи для развития творческих способностей обучающихся	7	7-8	2			2	10	
1.5	Тема 5. Определение этапов конструирования технического устройства	7	9-10	2		2		10	
1.6	Тема 6. Методы обучения конструированию.	7	11-12	2		2		4	Рейтинг-контроль № 2
2	Раздел 2. Методы поиска решений технических задач. Интеллектуальная собственность	7							
2.1	Тема 1. Методы интуитивного поиска решений	7	13-14	2		2		9	
2.2	Тема 2. Алгоритмические методы поиска решений. Теория решения изобретательских задач. Интеллектуальная собственность	7	15-16	2			2	9	

¹ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

² Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

2.3	Тема 3. Формы организации творческой деятельности детей и подростков. Методы интуитивного поиска решений. Решение задач методом мозгового штурма	7	17-18	2		2		9	Рейтинг-контроль № 3
Всего за VII семестр:				18		18		81	Экзамен (27 ч.)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18		18		81	Экзамен (7 семестр, 27 ч.)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Творчество и творческая деятельность. Виды творческой деятельности. Конструирование.

Тема 1. Понятие и виды творческой деятельности. Конструкторская деятельность.
Творчество и творческая деятельность. Виды творческой деятельности. Творческие способности обучающихся. Творческая личность. Методы развития творческих способностей обучающихся. Творческие задачи. Уровни творческих задач. Практическая подготовка обучающихся к решению творческих задач.

Тема 2. Конструирование. Принципы и методы конструирования.

Основные понятия конструирования. Конструкция. Принципы и методы конструирования. Особенности и последовательность учебного конструирования. Выбор объектов конструирования. Содержание производственной технической документации.

Тема 3. Методы обучения конструированию. Конструкторские задачи, их классификация.

Методы обучения конструированию. Конструкторские задачи. Методы и приемы решения конструкторских задач. Отбор заданий на конструирование и требования к устройствам.

Тема 4. Упражнения, игры и задачи для развития творческих способностей обучающихся.

Метод проб и ошибок. Метод контрольных вопросов

Тема 5. Определение этапов конструирования технического устройства.

Этапы конструирования и изготовления устройства.

Тема 6. Методы обучения конструированию.

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

Раздел 2. Методы поиска решений технических задач. Интеллектуальная собственность.

Тема 1. Методы интуитивного поиска решений.

Метод мозгового штурма. Синектика. Метод морфологического анализа. Ассоциативные методы поиска технических решений.

Тема 2. Алгоритмические методы поиска решений. Теория решения изобретательских задач

Функционально-стоимостный анализ. Функционально-физический анализ. Понятие интеллектуальной собственности. Способы защиты интеллектуальной собственности. Патентная информация.

Тема 3. Формы организации творческой деятельности детей и подростков.

Условия организации дополнительного образования. Организация учебного процесса в учреждениях дополнительного образования. Структура учреждений дополнительного образования по техническому творчеству. Проведение организационных мероприятий.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Творчество и творческая деятельность. Виды творческой деятельности. Конструирование.	
1.1.	Тема 1. Упражнения, игры и задачи для развития творческих способностей обучающихся	<p>1. Разработка творческих заданий.</p> <p>Постановка проблемы или создание проблемной ситуации.</p> <p>Организация дискуссии.</p> <p>Задание на создание креативного поля.</p> <p>Задание на перевод дидактической игры на творческий уровень.</p> <p>Задания в виде кроссвордов, шарад, загадок, палиндромов, анаграмм, фокусов и т.п.</p>
1.2.	Тема 2. Определение этапов конструирования технического устройства	<p>Содержание эскизного проекта простого технического устройства.</p> <p>Анализ схемных решений технического устройства (кинематические, электрические и др. схемы).</p> <p>Содержание рабочего проекта.</p> <p>Разработка содержания сборочного чертежа устройства.</p> <p>Разработка технических требований к объекту.</p>
1.3	Тема 3. Методы обучения конструированию.	<p>1. Использование манипулятивного метода в учебном конструировании.</p> <p>Выполнение заданий на моделирование и конструирование.</p> <p>Выполнение упражнений при решении технических задач.</p> <p>Задачи на моделирование.</p> <p>Задачи на доконструирование.</p> <p>Задачи на переконструирование.</p> <p>Задачи на конструирование по техническому заданию или собственному замыслу.</p>
2	Раздел 2. Методы поиска решений технических задач. Интеллектуальная собственность.	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3).

Во время изучения дисциплины планируется проведение трех рейтинг - контролей в первом семестре и трех рейтинг - контролей во втором семестре. Для этого разработаны тесты.

Итоговая оценка выставляется на экзаменах.

7 семестр

Рейтинг-контроль №1

1. Охарактеризуйте виды творческой деятельности.
2. Раскройте понятие «творческие способности личности».
3. Назовите основные методы развития творческих способностей обучающихся.
4. Раскройте понятие «творческая задача».
5. Охарактеризуйте уровни творческих задач.
6. Раскройте понятия «технический объект», «техническая система» и «технология».
7. Что такое идеальное техническое решение?
8. В чем состоит сущность и природа технических противоречий.

Рейтинг-контроль №2

1. Перечислите основные типовые приемы разрешения технических противоречий.
2. Назовите основные эвристические методы решения задач.
3. Дайте краткую характеристику методу проб и ошибок и методу контрольных вопросов.
4. Дайте краткую характеристику методу мозгового штурма.
5. Раскройте суть метода морфологического анализа.
6. Охарактеризуйте ассоциативные методы поиска технических решений.

Рейтинг-контроль №3

1. Назовите основные рациональные методы решения задач.
2. Опишите основные процедуры алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ).
3. Раскройте основные понятия конструирования.
4. Опишите последовательность учебного конструирования.
5. Охарактеризуйте методы и приемы решения конструкторских задач.
6. Опишите содержание производственной технической документации.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен).

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме экзамена.

Вопросы к экзамену (7 семестр)

1. Понятие творчества. История развития.
2. Основные признаки творческой деятельности.
3. Классификация типов и видов творческой деятельности.
4. Структура (этапы) творческого процесса.
5. Творческая задача. Системный подход в решении задач.
6. Проектирование и конструирование.
7. Этапы технического конструирования.
8. Принципы конструирования.
9. Методы конструирования.
10. Методы и приемы решения конструкторских задач.
11. Особенности и последовательность учебного конструирования.
12. Требования к объектам конструирования.
13. Этапы учебного конструирования. Деятельность учащихся на каждом этапе.
14. Объем конструкторско-технологических знаний и умений учащихся, полученный на уроках труда.
15. Содержание производственной технической документации.
16. Требования к рабочим чертежам деталей и к сборочным чертежам.
17. Содержание технологической документации.
18. Последовательность разработки технологии изготовления изделия.
19. Методы обучения конструированию.
20. Классификация конструкторских задач.
21. Методы и приемы решения конструкторских задач.
22. Требования к техническим заданиям и изготавливаемым устройствам.
23. Развитие методики технического творчества.
24. Интуиция. Эвристика.
25. Эвристические методы решения задач.
26. Метод «проб и ошибок».
27. Метод «мозгового штурма», его правила.
28. Разновидности «мозгового штурма».
29. Синектика.
30. Аналогия. Виды аналогий.
31. Морфологический анализ.
32. Метод контрольных вопросов.
33. Функционально-стоимостный анализ.
34. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).
35. Технические противоречия.
36. Источники возникновения технических противоречий.
37. Механизм устранения технических противоречий.
38. Ассоциативные методы поиска технических решений.
39. Метод фокальных объектов.
40. Метод гирлянд случайностей и ассоциаций
41. Формы организации творческой деятельности детей и подростков.

42. Функции учреждений дополнительного образования.
43. Формы внеклассной и внешкольной работы.
44. Кружки технического творчества, их виды, организация.
45. Организация проектной деятельности учащихся.
46. Классификация проектов.
47. Изобретения. Рационализаторские предложения.
48. Понятие интеллектуальной собственности.
49. Способы защиты интеллектуальной собственности.
50. Патентная информация.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- работу с чертежами, работу с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), работу с первоисточниками, дополнительной справочной литературой, сведениями интернета, проработкой конспектов лекций;
- составление презентаций и проектирование занятий с использованием различных инновационных образовательных технологий;
- участие в научно-практических конференциях;
- подготовку к экзаменам.

Рекомендации по выполнению самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовывать свое время.

При выполнении самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал в учебниках учебных пособиях, указанных в библиографических списках, познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Для подготовки к лабораторным занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к экзаменам должна осуществляться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу.

Задания для самостоятельной работы студентов

Темы рефератов

1. Психология творчества.
2. Творческая деятельность.
3. Виды творческой деятельности.
4. Упражнения и игры для развития творческих способностей.
5. Уровни творческих способностей.
6. Конструирование как вид творческой деятельности.
7. Основные этапы конструирования.
8. Виды производственно-технологической документации.
9. Принципы и методы конструирования.
10. Особенности и последовательность учебного конструирования.
11. Основные этапы конструирования и содержание деятельности учащихся.

12. Методы обучения конструированию.
13. Метод мозгового штурма.
14. Метод эвристических приемов.
15. Методы ТРИЗ и АРИЗ.
16. История создания метода морфологического анализа его автором Ф. Цвикки.
17. Функционально-стоимостный анализ.
18. Конструкторские задачи.
19. Методы решения конструкторских задач.
20. Роль проектов в технологическом образовании.
21. Методика организации проектной деятельности школьников.
22. Регистрация товарных знаков.
23. Регистрация знака обслуживания.
24. Сущность патентной защиты разработок.
25. Рационализаторское предложение.
26. Применение проектного метода в современной отечественной школе и в зарубежном технологическом образовании.
27. Основные требования к использованию метода проектов. Типология проектов, их структурирование.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Основы художественного конструирования: Учебник / Л.И. Коротева, А.П. Яскин. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 304 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-16-005016-4	2011	http://znanium.com/bookread2.php
2. Аверченков В.И. и др. Методы инженерного творчества: Учебное пособие: 1 - Москва: Издательство 'Флинта', - 78с.	2011	http://znanium.com/bookread2.php?book=453796?book=460731
3. Бешпапошникова В. И. Методологические основы инноваций и научного творчества: учебное пособие: 1 - Москва: ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2017 - 180с.	2017	http://znanium.com/bookread2.php?book=552862
4. Глебов, И.Т. Методы технического творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Т. Глебов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 112 с.	2017	https://eJanbook.com/book/90862

Дополнительная литература		
5. Бакушинский, А.В. Художественное творчество и воспитание [Электронный ресурс] / А.В. Бакушинский. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 153 с.		https://eJanbook.com/book/32052
6. Теория и практика креативной деятельности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. А. Карлова, Е. А. Ноздренко, И. А. Пантелеева и др. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 372 с.		http://znanium.com/bookread2.php?book=492845

**не более 5 источников*

6.2. Периодические издания

1. Школа и производство: научно-методический журнал. - Москва: Школьная пресса, 2016

(<http://www.schoolpress.ru/>)

6.3. Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<https://www.iprbookshop.ru/>),
2. Электронная библиотека диссертаций РГБ (<http://diss.rsl.ru/>),
3. ЭБ издательства Springer (мультидисциплинарная) (<https://link.springer.com/?fbclid=IwAR14r9hwn2KvcP9iuwSdzHBH0ZqeYNGalLevnw5pWBhpSdy8ZJ4z7tUHQB8>),
4. Журнал Science online (мультидисциплинарный журнал естественнонаучного профиля) (<https://www.online-science.ru/>).

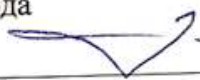
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа - ауд. 417/7, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория 122/7, а также помещение для самостоятельной работы - библиотека ПИ ВлГУ. Лабораторные занятия сопровождаются наборами чертежных инструментов, презентациями, слайдами, макетами и наглядными пособиями по всем темам программы, плакатами, наборами геометрических фигур, деталей и многогранников, плакатами ЕСКД, чертежами деталей, наборами чертежей различного назначения, примерами поверхностей и разверток поверхностей, компьютерными графическими программами.


Рабочую программу составил кандидат экономических наук, ст.преподаватель
Логинов А.Н. 

Рецензент – директор МБОУ «Лицей-интернат №1» города Владимира
Пасынков И.А. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологического
и экономического образования

Протокол № 1 от 31.08.2022 года 
Заведующий кафедрой, к.п.н., доцент _____ М.С.Фабриков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки)

Протокол № 1 от 31.08.2022 года 
Председатель комиссии _____ М.В.Артамонова