

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 16.10.2023 16:51:17
Уникальный программный ключ:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07.11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО И ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль программы	Все профили
Автор:	Доцент кафедры ИТ Бужинская Н.В.

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий. Протокол от 1 декабря 2022 г. № 4.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией СГФ НТГСПИ(ф)РГППУ. Протокол от 6 декабря 2022 г. № 4.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы	4
4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины.....	4
4.3. Содержание разделов (тем) дисциплин	5
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	6
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	7
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование компетенций выпускника в области применения технологических систем для решения задач системы образования.

Задачи:

- сформировать у студентов целостную систему знаний в области анализа и разработки документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- создать условия для освоения моделирования бизнес-процессов в системе образования;
- познакомить студентов с принципами применения технологических систем для организации проектной деятельности субъектов образовательного процесса;
- познакомить с особенностями управления временем, научить выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования;
- сформировать умения в области создания развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Техническое творчество и основы проектирования» является частью основных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Дисциплина входит в обязательную часть образовательной программы, включена в Блок Б.1 «Модуль профессиональной подготовки», «Предметно-методический модуль по профилю «Технология».

Содержание программы обусловлено вводным и, одновременно, базовым характером дисциплины в процессе формирования профессиональной компетентности будущего специалиста в сфере образования.

Данная дисциплина имеет связь с целым рядом дисциплин психолого-педагогического модуля, в рамках которого осуществляется становление ряда универсальных и общепрофессиональных компетенций. Непосредственно содержание данной дисциплины связано с содержанием дисциплин «Технические инновации», «Теория и методика обучения технологии», «Моделирование и прототипирование». Она направлена на закрепление знаний и умений в области применения систем технологического проектирования для решения задач образовательного процесса.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

З1. Основные понятия дисциплины: проект, проектная работа, информационная система, управление проектом, технологическая система.

32. Способы применения технологических систем для решения задач профессиональной деятельности.

33. Принципы разработки и применения технологических систем для осуществления педагогической деятельности.

Уметь:

У1. Применять технологические системы для решения задач образовательного процесса.

У2. Отбирать технологические системы для решения задач в системе образования.

У3. Применять информационные системы для организации работы участников образовательных отношений.

Владеть:

В1. Методами разработки и применения технологических систем для решения задач профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения – 8, распределение по видам работ представлено в табл.№1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплин по видам

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	8 семестр
	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	48
Лекции	16
Практические занятия	
Лабораторные работы	32
Самостоятельная работа	60
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Экзамен	8 семестр

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего часов	Контактная работа			Сам. работа
			Лекции	Лаб. работы	Практ. работы	
Тема 1. Основные понятия автоматизированного управления	8	30	4	6	0	20
Тема 2. Основные классификационные	8	28	4	4	0	20

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего часов	Контактная работа			Сам. работа
			Лекции	Лаб. работы	Практ. работы	
признаки технологических систем						
Тема 3. Моделирование бизнес-процессов в организации	8	24	4	10	0	10
Тема 4. Основные подходы к управлению проектами	8	26	4	12	0	10
Зачет с оценкой	0	0	0	0	0	0
Итого		108	16	32	0	60

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплин

Тема 1. Основные понятия автоматизированного проектирования

Проектирование как объект автоматизации. Принципы системности, преемственности, стандартизации и автоматизации – методологическая основа автоматизации процесса проектирования. Системный подход – основа для создания моделей изучаемых объектов и процессов. Две главные процедуры в составе процесса проектирования: анализ и синтез объекта.

Тема 2. Подходы к проектированию технологических процессов

Изучение и анализ специфики предметной области. Методологии описания предметной области. Понятие «Технологический процесс». Этапы технологического процесса. Основные подходы к проектированию технологических процессов.

Основные направления автоматизации проектирования технологических процессов: дедуктивные (использование унифицированных технологических процессов) и индуктивное (синтез индивидуального технологического процесса). Области применения, преимущества и недостатки каждого направления.

Тема 3. Основные классификационные признаки технологических систем

Состав и структура информационных систем. Формализация структуры информационных систем. Требования к информационным системам. Этапы работы с информационными системами. Области применения информационных систем. Понятие «Система технологического проектирования», «Технологическая система». Место и роль систем технологического проектирования в системе образования. Классификация систем технологического проектирования. Стадии разработки систем технологического проектирования. Предпроектное обследование, техническое задание, эскизный, технический и рабочий проект.

Тема 4. Применение технологических систем для решения задач образовательного процесса

Анализ предметной области. Сбор требований. Создание иерархической структуры работ. Диаграмма Гантта как основной инструмент планирования. Разработка содержания проекта. Подготовка систем технологического проектирования для реализации целей проекта. Проектный треугольник. Риски проекта. Ресурсы проекта. Выполнение проекта. Защита проекта. Структура технологической системы.

Отбор технологической системы для решения задач. Обоснование выбора технологической системы.

Лазерные и фрезерные станки и организация работы с ними. Робототехнические устройства. Применение 3D ручек в образовании. Работа с 3D принтером.

Лабораторные работы для очной формы обучения

№ п.п.	Наименование практических занятий	Кол-во ауд. часов
1	Анализ возможностей технологических систем и их классификация	2
2	Требования к технологическим системам. Организация рабочего места. Техника безопасности	2
3	Работа с 3D ручками	2
4	Подготовка материалов для работы на 3D принтере	2
5	Работа с 3D принтером	2
6	Подготовка материалов для работы с лазерным станком	2
7	Работа с лазерным станком	2
8	Работа с робототехническими системами	2
9	Проектирование и применение технологических систем для моделирования физических процессов и явлений	2
10	Проектирование и применение технологических систем для моделирования физических процессов и явлений	2
11	Постановка целей проекта	2
12	Разработка материалов для ведения проекта	2
13	Выбор и анализ технологических систем для ведения проекта	2
14	Работа над содержанием проекта	2
15	Подготовка к защите проекта	2
16	Защита проекта	2
Итого:		32

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение по дисциплине «Технологические системы проектирования» целесообразно построить с использованием компетентностного подхода, в рамках которого образовательный процесс строится с учетом специфики будущей профессиональной деятельности студентов.

Теоретическая часть курса посвящена обзору методов и средств работы с документацией проекта. Для ее изучения используются интерактивные лекции (проблемные, демонстрационные и др.).

Основными методами, используемыми на практических занятиях, будут: метод демонстрационных примеров, мастер-класс, практикум с использованием практико-ориентированных задач и проектная технология.

При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

–состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

–информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) филиала, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

–взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС филиала и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

–соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Основная литература

1. Зубкова, Т. М. Построение системы автоматизированного проектирования технологических объектов / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-507-45733-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282371> (дата обращения: 15.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Леденева, А. В. Управление проектами в образовании : учебное пособие / А. В. Леденева. — Оренбург : ОГПУ, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265907> (дата обращения: 15.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122181> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Системы автоматизированного проектирования : учебное пособие / И. Н. Спицын, А. А. Воробьев, Д. А. Маегов, А. В. Анисимов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147454> (дата обращения: 15.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-9239-1113-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/120059> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сухарев, А. И. Творческий проект : учебное пособие / А. И. Сухарев. — Омск : ОмГПУ, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8268-2263-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189077> (дата обращения: 15.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тихонова, Н. А. Проектирование информационной системы : учебно-методическое пособие / Н. А. Тихонова. — Омск : ОмГУПС, 2021. — 37 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/190259> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Толстых, Т. О. Управление проектами : учебник / Т. О. Толстых, Д. Ю. Савон. — Москва : МИСИС, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-907226-86-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147923> (дата обращения: 15.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. «Российское образование: федеральный портал [сайт]. — URL: <https://www.edu.ru/>
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека [сайт]. — URL: <https://elibrary.ru>
3. INTUIT.ru : Учебный курс — Intel. Обучение для будущего [сайт]. — URL: <http://www.intuit.ru/department/education/intelteach/>
4. LEARNINGAPPS: сервис для разработки электронных дидактических материалов [сайт]. — URL: <https://learningapps.org/>.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал [сайт]. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>.
6. Проектирование информационных систем. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info> (дата обращения: 18.02.2020).

Программное обеспечение:

Microsoft Visual Studio,

Expressions и

Embedded.

Microsoft Visio,

OneNote,

Project.

Серверы Microsoft SQL,

BizTalk

SharePoint

Сублицензионный договор № Tr000142285 от 16.02.2017 г., продление 02.08.2018 г.
№ счета 5024818829

Бесплатное ПО:

GIMP, Inkscape, Paint Net

7-Zip

Blender

Ramus Educational

Python, Dev C++

Net Beans IDE

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа с проекционным оборудованием.
2. Компьютерный класс, содержащий не менее 11 посадочных мест для студентов, рабочее место преподавателя, компьютеры – 12 шт., маркерная доска, проекционное оборудование.
3. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные персональными компьютерами с доступом в интернет, доступом в электронную информационно-образовательную среду, программное обеспечение общего и профессионального назначения.