

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) КФУ

Дата подписания: 19.06.2023 17:22:20

Уникальный программный ключ:

492d143066d493e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

**Наименование дисциплины** **Проектное моделирование и прототипирование**  
(модуля)

Содержание

Введение в проектную деятельность.  
Общее представление о проектной деятельности.  
Понятие проекта. Основные характеристики проекта. Этапы проектной деятельности.  
Жизненный цикл и фазы проекта.

Классификация проектов.  
Типы и виды проектов. Принципы классификации проектов. Особенности проектов различных типов  
Формирование команды проекта  
Участники проекта. Понятие командного синергизма и эффективности команды. Роли в проекте. Развитие проектной команды.  
Ответственность участников команды. Управление виртуальными проектными командами  
Коммуникации в проекте  
Основные определения и понятия. Система управления коммуникациями в проекте.  
Коммуникации в ходе совместных работ.  
Критерии эффективности коммуникаций. Определение и структура процесса коммуникации проекта. Условия эффективности вербальных коммуникаций. Невербальное общение. Индивидуальные различия в общении.  
Коммуникационные сети: формальные каналы общения в группах. Неформальное общение.  
Влияние структуры проекта на информационные потоки  
Планирование проекта  
Значимость плана для управления. Общее планирование проекта. Календарный план проекта. Средства планирования  
Бюджет проекта  
Определение, назначение, способы представления.  
Разработка бюджета проекта. Принципы создания бюджета. Оценка стоимости проекта. Особенности сметы для различных фаз проекта. Контроль исполнения бюджета.  
Риски проекта  
Понятие риска. Классификация рисков. Виды проектных рисков и факторов риска. Причины и последствия. Методы оценки риска проекта.  
Управление рисками. Оценка рисков.  
Планирование мероприятий по предотвращению рисков.  
Контроль и аудит проекта  
Функции и методы контроля и аудита проекта.  
Проведение аудита проекта. Отчет о проверке.  
Основные причины неудач управления проектами  
Завершение проекта

Условия для завершения проекта. Нормальное завершение проекта. Досрочное завершение проекта. Решение о закрытии и процесс закрытия проекта. Оценка работы руководителя проекта, членов команды и команды в целом

Проектное моделирование  
Проектное прототипирование  
Области применения 3D-печати  
Быстрое прототипирование. Быстрое производство. Массовая кастомизация. Массовое производство. Производство одежды и обуви.  
Биопечать  
Требования к моделям для 3D-печати  
Простая геометрия. Размеры цельной модели. Печать по частям.  
Толщина стенок. Необъединенные элементы модели.  
3D моделирование, 3D печать  
Материалы для 3D-печати. ABS пластик для 3D-принтера. PLA пластик для 3D-принтера. EasyFil HIPS пластик. Другие материалы для 3D-печати.  
Подготовка 3D-модели к печати  
Экспорт 3D-модели в нужный формат. Допустимые размеры файла.  
Соответствие модели материалу. Ориентация модели.  
Моделирование деталей в машинной графике Компас-3D  
Машинная графика. Система автоматизированного проектирования.  
Чертежи моделей  
Интерфейс программы «Компас-3D»  
Изучение интерфейса программы Компас-3D для подготовки детали к печати.  
Основы 2D- И 3D-моделирования в Autocad  
Введение в методы и принципы 3D-сканирования.  
Изучение существующих средств трехмерного сканирования. Получение практических навыков по работе с различными трехмерными сканерами. Доработка результатов трехмерного сканирования для использования при решении различных задач. Обратное проектирование изделий по результатам трехмерного сканирования.

Получение единой трехмерной компьютерной модели объекта  
Виды 3D сканеров. Характеристики, сравнение, возможности  
Управление жизненным циклом изделий.  
Изучение основных этапов жизни любого изделия и тех информационных систем, которые позволяют управлять данным процессом, а также координировать совместную работу групп различных масштабов. Учащийся получит навыки управления проектами в цифровой среде и будет готов к работе на любых современных предприятиях, выпускающих конечную продукцию.  
Быстрое производство.  
Освоение технологии быстрого прототипирования. Изучение видов аддитивных технологий. Ознакомление с передовыми технологиями трехмерной печати.  
Создание сложных деталей.  
Принципы создания деталей, созданных несколькими различными операциями. Рабочее пространство. Дерево модели. Создание чертежа из 3D-модели. Принципы создания чертежа из 3D-модели.  
Введение в аддитивные технологии

	<p>Основные понятия и принципы аддитивных технологий, Инструменты и технологии аддитивных технологий .</p> <p>Технологии FDM и SLA</p> <p>Принципы работы технологии FDM и SLA,</p> <p>Принципы работы принтеров, материалы, которые используются для печати, и различные приложения этих технологий.</p> <p>Технологии SLS и DMLS</p> <p>Особенности технологий SLS и DMLS, которые используются для создания металлических деталей и компонентов, включая принципы работы принтеров, материалы, которые используются для печати, и различные приложения этих технологий.</p> <p>Аддитивное производство в медицине</p> <p>Аддитивные технологии используемые в медицине, включая создание протезов, имплантов и других медицинских устройств.</p> <p>Аддитивное производство в авиации.</p> <p>Аддитивные технологии используемые в авиации, включая создание запчастей, компонентов и других устройств для самолетов и космических кораблей.</p> <p>Аддитивное производство в архитектуре и строительстве.</p> <p>Аддитивные технологии используемые в архитектуре и строительстве, включая создание моделей зданий, прототипов и других конструктивных элементов.</p> <p>Проектирование для аддитивного производства.</p> <p>Проектирование деталей и компонентов для аддитивного производства, включая оптимизацию дизайна для улучшения производительности и экономии материалов.</p> <p>Конструктивное проектирование при использовании аддитивных технологий.</p> <p>Тема посвящена изучению особенностей конструктивного проектирования при использовании аддитивных технологий. В рамках лекции рассматриваются принципы проектирования деталей и узлов, а также особенности выбора материалов и технологий для создания этих деталей и узлов. Также в лекции будет рассмотрено влияние аддитивных технологий на процесс проектирования и производства, а также на возможности оптимизации конструкций.</p> <p>Будущее аддитивных технологий.</p> <p>Перспективы развития аддитивных технологий, включая новые материалы, процессы и приложения, которые могут изменить способ, которым мы производим вещи</p>
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>УК-2, ПК-2</p>
<p>Результаты освоения дисциплины (модуля)</p>	<p>понимает основных принципов моделирования, технологии моделирования реальных объектов и процессов различной природы;</p> <p>проводит применять методы функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности;</p> <p>применяет навыки работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; навыки построения математических моделей и исследования объектов и процессов посредством их математических моделей; навыки использования методов функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>понимает выполняет сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию проектных систем</p>

	<p>осуществляет формализацию и алгоритмизацию информационных процессов; математическое моделирование в пространстве времени; математическое моделирование в пространстве состояний; осуществлять работы и их управлением по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов;</p> <p>применяет детерминированные модели; динамические модели систем с сосредоточенными и распределенными параметрами; линеаризацию динамических моделей</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>понимает анализирует процесс соответствия требованиям существующих систем и их аналогов при проектировании и моделировании</p> <p>осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля при проектном моделировании</p> <p>применяет владение методами и понятиями аддитивных технологий</p> <p>понимает организацию контроля процессов и ведение документации при проектном моделировании</p> <p>применяет методы функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности;</p> <p>осуществляет организацию контроля процессов и ведение документации подготовку проектной документации</p> <p>Пороговый уровень</p> <p>понимает как организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности при проектном моделировании</p> <p>осуществляет проектное моделирование.</p> <p>применяет способность применять специализированные средства при проектном моделировании</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>осуществляет проектирование пользовательских интерфейсов, разрабатывает концепции проектного моделирования и прототипирования</p>
Трудоемкость, з.е.	10 з.е.
Формы отчетности	Зачет с оценкой, Экзамен, Курсовой проект
<b>Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b>	
Основная литература	<p>1. 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. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 166 с. — ISBN 978-5-4487-0663-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92644.html">https://www.iprbookshop.ru/92644.html</a></p> <p>2. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л. М. Тухбатуллина, Л. А. Сафина, В. В. Хамматова [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-2373-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/96548.html">https://www.iprbookshop.ru/96548.html</a></p>
Дополнительная литература	<p>1. Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Е. В. Михалкина, А. Ю. Никитаева, Н. А. Косолапова. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-1988-0. — Текст : электронный //</p>

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78685.html>

2. Баранова, Н. М. Организация проектной деятельности в современных экономических условиях. В 2 частях. Ч.1 : учебно-методическое пособие / Н. М. Баранова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 64 с. — ISBN 978-5-209-08608-6 (ч.1), 978-5-209-08607-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104230.html>

3. Баранова, Н. М. Организация проектной деятельности в современных экономических условиях. В 2 частях. Ч.2 : учебно-методическое пособие / Н. М. Баранова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 68 с. — ISBN 978-5-209-08609-3 (ч.2), 978-5-209-08607-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104231.html>