

## Программа учебной дисциплины 5.10 «Передовые производственные технологии»

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка обучающихся (слушателей) в области изучения передовых производственных технологий и применения полученных навыков в педагогической деятельности.

### 2. Планируемые результаты освоения дисциплины

| № п/п | Компетенции | Знать  | Уметь   | Владеть   |
|-------|-------------|--|---|---|
| 1.    | ПК-1.3      | Знать области применения современных и перспективных технологических процессов | Уметь эффективно использовать теоретические знания для назначения технологических требований к конструкции объектов производства; разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные | Владеть навыками выбора технологических требований к конструкции объектов производства  |
| 2.    | ПК-3.3      | Знать основные передовые технологии изготовления объектов проектирования       | Уметь эффективно выбирать материалы, передовые технологии, оборудование, инструменты для процесса изготовления изделий, разрабатывать технологические процессы изготовления   | Владеть навыками изготовления материальных объектов, способами настройки и управления передовым технологическим оборудованием для осуществления процесса изготовления изделий |

|  |  |  |                         |  |
|--|--|--|-------------------------|--|
|  |  |  | объектов проектирования |  |
|--|--|--|-------------------------|--|

### 3. Содержание дисциплины

| № п/п | Тема   | Кол-во часов | Вид         | Содержание   |
|-------|--|--------------|-------------|--|
| 1.    | Технологические системы  | 2 часа       | Лекция      | Технологическое развитие и его закономерности. Технологические процессы и технологические системы, их характеристики. Закономерности развития технологических систем.  |
| 2.    | Параметры и классификация технологических процессов  | 2 часа       | Практ.      | Приоритетные направления развития и совершенствования систем технологий. Перспективные направления развития технологических систем. Перспективные направления развития технологических систем. Цифровое проектирование и компьютерный инжиниринг   |
| 3.    | Перспективные направления развития технологических систем. Цифровое проектирование и компьютерный инжиниринг | 6 часов      | Сам. работа | Практическое исследование обработки различных материалов различными типами фрез. Практическое исследование по определению точности фрезерного станка. Практическое исследование по постобработке изделия после фрезерной обработки. Практическое исследование по рабочим параметрам лазерного станка для различных типов обработки в зависимости от толщины оргстекла (составление таблицы параметров) |
| 4.    | Передовые производственные технологии  | 2 часа       | Лекция      | Технологии четвертой промышленной революции. Аддитивные, субтрактивные и формативные технологии. Лазерные технологии, технологии искусственного интеллекта и больших данных, нанотехнологии и др. Передовые отраслевые производственные технологии   |
| 5.    | Понятие и общая характеристика инновационного процесса   | 2 часа       | Практ.      | Экономические показатели уровня технологии. Жизненные циклы и качество продукции. Оценка экономической эффективности инноваций в технологии  |
| 6.    | Практическое исследование по рабочим параметрам лазерного станка для различных типов обработки               | 6 часов      | Сам. работа | Практическое исследование по рабочим параметрам 3D-принтера для различных материалов. Практическое исследование по использованию различных типов поддержки 3D-модели   |

|  |  |                     |  |  |
|--|--|---------------------|--|--|
|  | зависимости от<br>толщины фанеры<br>(составление<br>таблицы<br>параметров) |                     |  |  |
|  | <b>Итого:</b>  | <b>20<br/>часов</b> |  |  |

#### **4. Формы аттестации и оценочные материалы**

Форма аттестации – экзамен.

##### **Список вопросов к экзамену:**

1. Ваше понятие производственной и непроизводственной сфер, их единство и различия.

2. Раскройте сущность понятий и взаимосвязи: технологические операции, технологические процессы, техника, системы технологий; приведите обобщенную или конкретную схему для предприятия.

3. Охарактеризуйте технологию и ее составляющие как теоретическую и прикладную отрасли знаний.

4. Основные этапы развития технологии как науки, их хронология и краткая характеристика сущности и особенностей.

5. Принципы и содержание научной (теоретической) и практической технологии.

6. Группы параметров технологического процесса (ТП), характеристика системы.

7. Дайте характеристику эволюционного и революционного путей развития технологий и их систем. Приведите примеры.

8. Охарактеризуйте модель жизненного цикла технологической единицы, их связь с экономическими и техническими периодами.

9. Три основных теоретических показателя развития технологии как науки, количественные и качественные характеристики.

10. Фундаментальные законы, которым должны отвечать технологические системы.

11. Покажите роль развития технологий микробиологического синтеза и микроэлектроники.

12. Основные перспективные направления технологий энергетики.

13. Значение разработки и внедрения замкнутых технологических систем, приведите примеры.

14. Ваше понятие «гибкие автоматизированные системы», перспективы их разработки на базе взаимодействия новейших технологий.

15. Прокомментируйте классификацию методов интенсификации технологических процессов. Какой принцип заложен, опишите составляющие способов интенсификации.

16. Осветите роль энерго- и ресурсосбережения в совершенствовании систем и технологий.

17. Научные способы интенсификации технологических процессов.

18. Роль повышения коэффициента использования оборудования — пути его обеспечения.

9. Ваше понимание принципа оптимизации технологических операций.

20. Основные цели и составляющие социальной технологии, ее приоритетные направления.

21. Характеристика комплекса информационных технологий, его влияние на научно-технический прогресс.

22. Современные направления использования новых технологий в производственных процессах.

23. Прокомментируйте основные математические зависимости, характеризующие технологический процесс и их иерархические уровни.

24. Содержание системного подхода в совершенствовании технологии производства и области его применения.

25. Понятие «качество продукции» и системы качества.

26. Представьте модель ценности услуги и ее отличие от составляющих понятия качества услуги.

27. Основные составляющие имиджа предприятия и пути его создания и поддержания.

28. Охарактеризуйте смысл понятий: новшество, инновация, инновационный процесс. Возможные области применения инноваций.

29. Условия внедрения инновационных технологий в производственной и непроизводственной сферах.

30. Приведите периодизацию научно-технического прогресса по наиболее существенным признакам (по отраслям, по техническим новшествам и др.) по Вашему мнению.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **Основная литература:**

1. Инженерная 3D-компьютерная графика: Учебное пособие для бакалавров инженерно-технических вузов, обучающихся по курсу "Инженерная графика", "Инженерная и компьютерная графика" / А.Л. Хейфец [и др.]; ред. А.Л. Хейфец. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 464 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Проекционное черчение в КОМПАС-3D: Учебное пособие / А. А. Черепашков, О. М. Севостьянова, И. В. Емельянова, Н.В. Емельянов. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 115 с.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

2. Электронно-библиотечная система «Юрайт». – Режим доступа: <https://urait.ru/>

**Составитель:** Батаева Л. А. канд. пед. наук, и. о. заведующего кафедрой искусств и инновационного дизайна.