

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Аддитивные технологии в электроэнергетике и электротехнике»

Дисциплина «Аддитивные технологии в электроэнергетике и электротехнике» является частью программы магистратуры «Автоматизация в электроэнергетике и электротехнике» по направлению «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование инженерных компетенций в области разработки, проектирования и изготовления изделий в электроэнергетике и электротехнике с использованием аддитивных технологий; форсирование компетенций в области разработки и внедрения аддитивных технологий изготовления электроэнергетических изделий. Задачи учебной дисциплины: ? формирование представлений о аддитивных технологиях; ? изучение информации об аддитивном оборудовании; ? формирование умений выбора аддитивной технологии под задачи электроэнергетики и электротехники; ? формирования умений использования программного обеспечения для аддитивных технологий; ? формирование представлений о специфике аддитивных технологий в электроэнергетике и электротехнике..

Изучаемые объекты дисциплины

Изучаемые объекты дисциплины: • аппаратные и программные средства применяемые в аддитивном производстве; • технологические приемы послойного построения моделей, форм, мастер-моделей; • новые методы технологического производства, контроля качества, автоматизированного производства..

Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 2 | |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 44 | 44 | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | |
| - лекции (Л) | 18 | 18 | |
| - лабораторные работы (ЛР) | | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 24 | 24 | |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 | |
| - контрольная работа | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 64 | 64 | |
| 2. Промежуточная аттестация | | | |
| Экзамен | | | |
| Дифференцированный зачет | | | |
| Зачет | 9 | 9 | |
| Курсовой проект (КП) | | | |
| Курсовая работа (КР) | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 | |

Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 2-й семестр | | | | |
| Предпосылки развития аддитивного производства | 6 | 0 | 8 | 20 |
| Тема 6. Аддитивные технологии в литейном производстве. Программное обеспечение, используемое в аддитивных технологиях. Бионический дизайн и топологическая оптимизация. | | | | |
| Тема 7. Методы контроля качества в аддитивных технологиях. 3D сканирование. Компьютерная томография. | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Применение аддитивного производства | 6 | 0 | 8 | 22 |
| Тема 4. Оборудование для 3D печати. Принципы работы. Модели. Программное обеспечение. Создание и подготовка 3D-модели объекта. Программное обеспечение. Создание и подготовка 3D-модели объекта. Компьютерное проектирование: твердотельное моделирование, моделирование поверхности, скалптинг. 3D-сканирование и фотограмметрия, Лечение STL-файлов ,слайсинг ,моделирование в 3D-печати Тема 5. Печать биологических объектов. Скаффолды ,биопечать на основе капель, печать с использованием био-чернил, экструзионная биопечать | | | | |
| Общие вопросы аддитивной технологии | 6 | 0 | 8 | 22 |
| Тема 1. Аддитивные технологии. Определения. Классификация. Экструзионные, порошковые, струйные методы. Этапы фабрикации. Области применения. История развития. Тема 2. Технологии аддитивной печати полимерными и композитными материалами. Физические принципы. Технологии экструдирования. Принципы оборудование Струйные технологии. Принципы оборудование. Применение в электроэнергетике и электротехнике. Тема 3. Технологии аддитивной печати металлическими порошками. Производство металлических порошков. Физические принципы. Применение в производстве, электроэнергетике. Гибридные технологии. | | | | |
| ИТОГО по 2-му семестру | 18 | 0 | 24 | 64 |
| ИТОГО по дисциплине | 18 | 0 | 24 | 64 |