

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07 Аддитивные технологии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

22.04.01.04 Синтез и литье новых металлических материалов

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн. наук, доцент, Кукарцев В.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Курс «Аддитивные технологии» предусматривает изучение студентами процессов послойного построения деталей. Знания этой технологии позволяет конструктору и технологу открывать новые горизонты творчества, так как снимает многие технологические ограничения. Она позволяет вырастить «деталь в детали», можно вырастить деталь с переменными по толщине свойствами материала (так называемые градиентные материалы), можно выращивать сетчатые конструкции, которые невозможно получить ни литьем, ни механообработкой, что позволяет изготавливать продукцию соответствующую требованиям стандартов и обладающей конкурентноспособностью на рынке.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины – изучить технологические процессы изготовления заготовок с применением аддитивных технологий; особенности их применения для получения различных изделий; принципиальные схемы типового производственного оборудования и оснастки; научить студентов анализу и основам разработки отдельных этапов технологии изготовления заготовок, применяемых для деталей машин и конструкций.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знать основы реализации потенциала личности Уметь совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки Владеть способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Предпосылки появления аддитивных технологий.									
	1. Предпосылки появления аддитивных технологий	2							
	2. Перспективы развития аддитивных технологий			2					
	3. Перспективы развития аддитивных технологий							12	
2. Машины и оборудование для выращивания металлических изделий.									
	1. Машины и оборудование для выращивания металлических изделий.	4							
	2. Производство моделей путём их выращивания			4					
	3. Оборудование для выращивания металлических изделий							12	
3. Аддитивные технологии и быстрое прототипирование									
	1. Аддитивные технологии и быстрое прототипирование	4							
	2. 3D-принтеры для изготовления отливок			4					
	3. Технологии быстрого прототипирования							12	
4. Аддитивные технологии и литейное производство									

1. Аддитивные технологии и литейное производство	4							
2. 3D-печать из порошковых материалов			4					
3. Перспективы аддитивных технологий в литейном производстве							12	
5. Аддитивные технологии и порошковая металлургия.								
1. Аддитивные технологии и порошковая металлургия.	2							
2. Основные разработки аддитивных технологий в российской промышленности			2					
3. Особенности внедрения аддитивных технологий в России.							12	
6. Материалы для аддитивных технологий								
1. Материалы для аддитивных технологий	2							
2. Материалы для 3D-печати			2					
3. Производство исходных материалов для 3D-печати							12	
Всего	18		18				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Василевский П.Ф. Технология стального литья: научное издание (Москва: Машиностроение).
2. Игнатъев Г. В., Гофман О. В., Якшина А. А. Аддитивные технологии в строительстве. Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы магистров: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).
3. Граблев А. Н., Болдин А. Н. Машины и технология литейного производства. Введение в специальность: учебное пособие для вузов по направлению подготовки 651400 "Машиностроительные технологии и оборудование", специальности 150204 "Машины и технология производства"(Москва: МГИУ).
4. Косенко И. И., Николаев А. В., Кузнецова Л. В. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие(Москва: Издательский дом "Альфа-М").
5. Берлинер Э. М., Таратынов О. В. САПР конструктора машиностроителя (Москва: Издательство "ФОРУМ").
6. Т. 3: Информационные технологии и моделирование процессов в технике(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
7. Косенко И. И., Николаев А. В., Кузнецова Л. В., Олейник А. В. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие (Москва: Издательский дом "Альфа-М").

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Операционная система Microsoft Windows

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Поисково-информационная система Яндекс. Режим доступа:
<http://www.yandex.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Проведение практических занятий и занятий лекционного типа требует оснащение лекционного зала мультимедийным оборудованием (ноутбук, интерактивная доска).