

Документ подписан простав в электронном виде
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10
Уникальный программный ключ:
619b0f1717227a6c5ca9c00aabb42f2de121f088

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ МИСиС
от «31» августа 2020г.
протокол № 1-20

Рабочая программа дисциплины (модуля) Технология конструкционных материалов

Закреплена за кафедрой
Направление подготовки
Профиль
Квалификация
Форма обучения
Общая трудоемкость
Часов по учебному плану
в том числе:
аудиторные занятия
самостоятельная работа
часов на контроль

Общепрофессиональных дисциплин
22.03.02 Металлургия
Обработка металлов давлением

бакалавр
очно-заочная
4 ЗЕТ

144 Формы контроля в семестрах:
экзамен 7 семестр

60
75
9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	26	26	26	26
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	75	75	75	75
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

дтн, Проф., Горбатюк Сергей Михайлович

Рабочая программа

Технология конструкционных материалов

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ОМ-19 ОчЗ.plx Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2019, протокол № 6-19

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

- 1.1 Формирование знаний, умений и навыков в области основ получения машиностроительных материалов, технологических способов получения заготовок и производства деталей машин, теоретических основ, методических приемов и особенностей производственно-технологической деятельности в области технологического оборудования и разных вариантов технологий. Обеспечить приобретение обучающимися теоретических знаний в выборе способа обработки материала, способной достичь заданные свойства и уровень качества.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- 2.1.1 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения
 2.1.2 Математика
 2.1.3 Материаловедение 1 часть
 2.1.4 Сопротивление материалов
 2.1.5 Теоретическая механика
 2.1.6 Физика
 2.1.7 Химия

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- 2.2.1 Оборудование металлургических цехов
 2.2.2 Термическая обработка металлоизделий и труб
 2.2.3 Термическая обработка металлопродукции
 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
 2.2.5 Проектирование металлургических цехов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**ПК-1.1: способность к анализу и синтезу****Знать:**

ПК-1.1-31 Типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения

ПК-1.1-32 Основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения

Уметь:

ПК-1.1-У1 Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения

ПК-1.1-У2 Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения

Владеть:

ПК-1.1-В1 Навыками выбора технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения

ПК-1.1-В2 Навыками выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Общие понятия основных этапов металлургического и металлообрабатывающего производства.					
1.1	Введение. Общая характеристика основных этапов металлургического и металлообрабатывающего производства. Основные свойства конструкционных материалов. /Лек/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.2	Основные конструкционные материалы и их классификация. Механические, физико-химические, технологические и эксплуатационные свойства материалов. /Лек/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	

1.3	Механические свойства материалов. Определение твердости. /Лаб/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	7	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Раздел 2. Основы технологии процессы литейного производства					
2.1	Основные понятия технологии литейного производства. Характеристика литейного производства. /Лек/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.2	Технология изготовления отливок в песчано-глинистые формы, по выплавляемым моделям, по выжигаемым моделям, в холодно-твердеющие смеси, в кокиль, в оболочковые формы, под давлением, центробежное литье, непрерывное литье.	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
2.3	Разработка эскиза отливки, получаемой литьем в песчаную форму. Разработка эскиза песчано-глинистой формы в сборе. /Пр/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1	
2.4	Разработка эскиза отливки, получаемой литьем в песчаную форму. /Лаб/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
2.5	Разработка эскиза песчано-глинистой формы в сборе. /Лаб/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
2.6	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	7	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Раздел 3. Технологические процессы обработки заготовок пластическим деформированием					
3.1	Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатное производство. Прессование. Волочение. /Лек/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.2	Ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная объемная штамповка. Листовая штамповка. Специальные виды штамповки и обработки листового материала. /Лек/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
3.3	Разработка эскиза поковки, изготовленной ковкой на молотах. /Пр/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.4	Подготовка к выполнению ДЗ1." Определение основных геометрических, деформационных и энерго-силовых параметров прокатки" /Пр/	7	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.5	Подготовка к выполнению ДЗ2 "Определение коэффициента выхода годного и оптимизация длины слитка" /Пр/	7	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.6	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к практической работе. Выполнение ДЗ1, ДЗ2.	7	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Раздел 4. Технологические процессы сварки и пайки.					
4.1	Общая характеристика сварочного производства. Сущность процессов сварки, их назначение, применение и перспектива развития. /Лек/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	

4.2	Классификация способов сварки. Сварка плавлением. Термическая сварка, Термомеханическая сварка. Сварка металлов электронным лучом. Газовая сварка. Сварка трением. Сварка с применением давления. Технологические процессы пайки. /Лек/	7	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
4.3	Разработка режима электродуговой сварки. /Пр/	7	3	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
4.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к практической работе. /Ср/	7	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Раздел 5. Технологические процессы обработки заготовок деталей машин резанием					
5.1	Физико-механические основы обработки металлов резанием. Металлорежущие станки. Станки токарной группы. /Лек/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
5.2	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение домашнего задания ДЗ№2 "Выбор оборудования и технологической оснастки для обработки заготовок на станках токарной группы. Расчет режима резания". /Ср/	7	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	
5.3	Обработка на станках сверлильной группы. Обработка на фрезерных станках. Обработка на строгальных, долбежных и протяжных станках. Обработка на зубообрабатывающих станках. Обработка заготовок на шлифовальных станках. /Лек/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	
5.4	Расчет режимов резания на станках сверлильной группы. /Пр/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	
5.5	Изучение оборудования и инструмента для обработки. Основные виды и схемы фрезерования. /Лек/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	
5.6	Расчет режимов резания на фрезерных станках. /Пр/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	
5.7	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ2. /Ср/	7	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.8	Методы отделочной обработки поверхностей заготовок. Методы обработки заготовок без снятия стружки. /Лек/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.9	Подготовка к выполнению ДЗ3 "Разработка типовых технологических процессов изготовления деталей машин". /Пр/	7	5	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.10	Проработка лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим работам. Самостоятельное изучение литературы. Выполнение ДЗ3. /Ср/	7	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Раздел 6. Электро-физические и электрохимические методы обработки материалов.					
6.1	Технологические процессы физико-химической обработки /Лек/	7	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
6.2	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Самостоятельное изучение литературы. /Ср/	7	5	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	

	Контроль	7	9	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)						
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ						
6.1. Рекомендуемая литература						
6.1.1. Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год		
Л1.1	Ярушин С.Г.	Технологические процессы в машиностроении: учебник	Электронный каталог	Москва Юрайт, 2011		
Л1.2	Схиртладзе А.Г. Схиртладзе А.Г., Моисеев В.Б., Скрыбин А.А., Борискин В.П.	Технология конструкционных материалов: учебное пособие	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2017		
Л1.3	Седых Л.В., Тихомирова М.Г.	Технология конструкционных материалов. Основы базирования при конструировании и изготовлении деталей металлургических машин	Электронный каталог	Москва МИСиС, 2007		
6.1.2. Дополнительная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год		
Л2.1	Схиртладзе А.Г.	Технология конструкционных материалов: учебное пособие	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2007		
Л2.2	Богодухов С.И. Богодухов С.И., Проскурин А.Д., Сулейманов Р.Н., Схиртладзе А.Г.	Материаловедение и технологические процессы в машиностроении: учебное пособие	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2017		
6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения						
П.1	Windows					
П.2	Microsoft Office					
П.3	антивирусное ПО Dr.Web					
П.4	MS Teams					
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных						
И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru/					
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php					
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: http://biblioclub.ru/					
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ						
Ауд.	Назначение	Оснащение				
12	Технология конструкционных материалов	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций				
46	Технология конструкционных материалов	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio				
5	Технология конструкционных материалов	Компьютерный класс для проведения практических занятий, занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (16 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций, https://steeluniversity.org/ , комплект тематических презентаций и видеоматериалов, доступ к интернету				

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается выполнением контрольных работ, задач и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекционные, практические занятия работы проводятся с использованием мультимедийных средств. Практические занятия проводятся с использованием пакетов прикладных программ: графического редактора Power Point, компьютерных программ.

В конце каждого практического занятия рекомендуется проводить 10-15 минутный тестовый контроль (блиц) для оценки уровня усвоения материала каждым студентом.

Дисциплина относится к техническим наукам и требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей и рубежной аттестации.