

Документ подписан простым электронным подписанием

Информация: Высунский филиал

ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович

Должность: Директор Высунского филиала НИТУ «МИСиС»

Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10

Уникальный программный ключ:

619b0f1717227aeccca9c00aaba4212de121f068

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС

от «26» мая 2022г.

протокол № 7-22

Рабочая программа дисциплины (модуля) Технологии конструкционных материалов

Закреплена за кафедрой

Общепрофессиональных дисциплин

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Инжиниринг технологического оборудования

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Часов по учебному плану

216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 6 семестр

аудиторные занятия

14

самостоятельная работа

198

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)			
Неделя	19			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
КСР	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	198	198	198	198
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

дтн, Проф., Горбатюк Сергей Михайлович

Рабочая программа

Технологии конструкционных материалов

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ от 25.11.2021 г. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, МО-22 ЗО.plx Инжиниринг технологического оборудования, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 25.02.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 20.05.2022 г., №9

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ 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.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения
2.1.2	Математика
2.1.3	Сопротивление материалов
2.1.4	Теоретическая механика
2.1.5	Физика
2.1.6	Химия
2.1.7	Материаловедение
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Термическая обработка металлоизделий и труб
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-1.1-31 основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения
ОПК-1.1-32 Типовые технологические процессы изготовления заготовок деталей машиностроения
ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-7.1: Осуществляет подбор материала с учётом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
Знать:
ОПК-7.1-31 Основные группы конструкционных сталей и сплавов, их свойства и области применения, а также новые способы формообразования и воздействия на заготовки, детали и готовые изделия.
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-1.1-У2 Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения
ОПК-1.1-У1 Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения
ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-7.1: Осуществляет подбор материала с учётом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
Уметь:
ОПК-7.1-У1 Анализировать качество материала
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности						
Владеть:						
ОПК-1.1-B2 Выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения						
Определение типа производства деталей машиностроения						
ОПК-1.1-B1 Определение типа производства деталей машиностроения						
ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении						
ОПК-7.1: Осуществляет подбор материала с учётом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды						
Владеть:						
ОПК-7.1-B1 Выбор технологического оборудования, необходимого 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. Основные конструкционные материалы и их классификация. Механические, физико- химические , технологические и эксплуатационные свойства материалов. /Лек/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.2	Освоение лекционного материала с использованием конспекта,презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	6	25	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Раздел 2. Основы технологии литейного производства					
2.1	Основные понятия технологии литейного производства. Характеристика литейного производства. /Лек/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-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. /Лек/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-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/	6	1	ОПК-7.1 ОПК-1.1		
2.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой дитературы.Подготовка к лабораторным работам /Ср/	6	25	ОПК-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. Применяемое оборудование. Инструмент. Режимы. /Лек/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	

3.2	Сущность и область применения ковки. Технологические операции ковки. Ковочное оборудование. Горячая объемная штамповка. Холодная объемная штамповка. Применяемое оборудование. Инструмент. Режимы. Листовая штамповка. Специальные виды штамповки и обработки листового материала. /Лек/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
3.3	Подготовка к выполнению ДЗ 1."Продольная прокатка." Определение основных энергосиловых параметров прокатки. /Пр 3/	6	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.4	Подготовка к выполнению ДЗ 2. "Прессование." Общие сведения о процессе прессования труб. Определение коэффициента выхода годного и оптимизация длины слитка. /Пр/	6	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.5	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой дитератур. Подготовка к практической работе. Выполнение ДЗ1, ДЗ2	6	25	ОПК-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/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-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/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
4.3	Разработка режима электродуговой сварки. /Пр/	6	1	ОПК-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/	6	25	ОПК-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/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.2	Выбор оборудования и технологической оснастки для обработки заготовок на станках токарной группы. Расчет режима резания". /Пр/	6	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
5.3	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/	6	25	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
5.4	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/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
5.5	Расчет режимов резания на станках сверлильной группы. Расчет режимов резания. /Пр/	6	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
5.6	Изучение оборудования и инструмента для обработки. Основные виды и схемы фрезерования. /Лек/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	

5.7	Расчет режимов резания на фрезерных станках. Расчет режимов резания. /Пр/	6	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
5.8	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ2. /Ср/	6	25	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.9	Методы отделочной обработки поверхностей заготовок. Методы обработки заготовок без снятия стружки. /Лек/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.10	Разработка типовых технологических процессов изготовления деталей машин". /Пр/	6	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.11	Проработка лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим работам. Самостоятельное изучение литературы. Выполнение ДЗ3. /Ср/	6	25	ОПК-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. Поверхностное упрочнение ТВЧ. Сущность метода, оборудование, технологическая оснастка, режимы. Поверхностное упрочнение ТПЧ. Область применения, сущность метода, оборудование, технологическая оснастка, режимы. /Лек/	6	0,5	ОПК-7.1 ОПК-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/	6	23	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	КСР	6	4	ОПК-7.1 ОПК-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	Акулич Н.В.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие	Электронный каталог	Минск Новое знание, 2008
Л1.2	Схиртладзе А.Г. Схиртладзе А.Г., Моисеев В.Б., Скрябин А.А., Борискин В.П.	Технология конструкционных материалов: учебное пособие	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2017
Л1.3	Ярушин С.Г. Ярушин С.Г.	Технологические процессы в машиностроении: учебник	Электронный каталог	Москва Юрайт, 2011

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	MS Office
-----	-----------

П.2	LMS Canvas		
П.3	MS Teams		
П.4	ОС Windows		
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	
4	Технология материалов	конструкционных	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 (1 шт.), экран (1 шт.), 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
6	Технология материалов	конструкционных	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
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ			
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			