

Документ подписан простав в электронном виде  
Информация: Виктор Викторович  
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович  
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"  
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10  
Уникальный программный ключ:  
619b0f177227a6c5ca9c00aabb4272de121f088

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	Общепрофессиональных дисциплин
Направление подготовки	22.03.02 Metallургия
Профиль	Обработка металлов давлением
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144 Формы контроля в семестрах:
в том числе:	экзамен 6 семестр
аудиторные занятия	16
самостоятельная работа	119
часов на контроль	9

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

УП: OM-18 30.plx

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-18 ЗО.рлх Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

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
	<b>Раздел 1. Общие понятия основных этапов металлургического и металлообрабатывающего производства.</b>					
1.1	Введение. Общая характеристика основных этапов металлургического и металлообрабатывающего производства. Основные свойства конструкционных материалов. /Лек/	6	0,5	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/	6	0,5	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	

1.3	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	6	15	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
<b>Раздел 2. Основы технологии процессы литейного производства</b>						
2.1	Основные понятия технологии литейного производства. Характеристика литейного производства. /Лек/	6	0,5	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.	6	0,5	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/	6	1		Л1.1 Л1.2Л2.1	
2.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	6	15	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
<b>Раздел 3. Технологические процессы обработки заготовок пластическим деформированием</b>						
3.1	Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатное производство. Прессование. Волочение. /Лек/	6	0,5	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/	6	0,5	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
3.3	Разработка эскиза поковки, изготовленной ковкой на молотах. /Пр/	6	1	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/	6	1	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/	6	1	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 и ДЗ2.	6	15	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
<b>Раздел 4. Технологические процессы сварки и пайки.</b>						
4.1	Общая характеристика сварочного производства. Сущность процессов сварки, их назначение, применение и перспектива развития. /Лек/	6	0,5	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/	6	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
4.3	Разработка режима электродуговой сварки. /Пр/	6	1	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/	6	17	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	

	<b>Раздел 5. Технологические процессы обработки заготовок деталей машин резанием</b>					
5.1	Физико-механические основы обработки металлов резанием. Металлорежущие станки. Станки токарной группы. /Лек/	6	0,5	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. /Ср/	6	17	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/	6	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	
5.4	Расчет режимов резания на станках сверлильной группы. /Пр/	6	1	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/	6	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	
5.6	Расчет режимов резания на фрезерных станках. /Пр/	6	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	
5.7	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	6	17	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
5.8	Методы отделочной обработки поверхностей заготовок. Методы обработки заготовок без снятия стружки. /Лек/	6	0,5	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
5.9	Разработка типовых технологических процессов изготовления деталей машин. /Пр/	6	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
5.10	Проработка лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим работам. Самостоятельное изучение литературы. /Ср/	6	17	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
	<b>Раздел 6. Электро-физические и электрохимические методы обработки материалов.</b>					
6.1	Технологические процессы физико-химической обработки /Лек/	6	0,5	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
6.2	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Самостоятельное изучение литературы. /Ср/	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
	Контроль	6	9	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 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
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год

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: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: <a href="http://elibrary.misis.ru/login.php">http://elibrary.misis.ru/login.php</a>
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

#### 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, <a href="https://steeluniversity.org/">https://steeluniversity.org/</a> , 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.