

Документ подписан простыми электронными подписями  
ФИО: Кудачов Дмитрий Викторович  
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСИС"  
Дата подписания: 29.08.2024 08:54:40  
Уникальный программный ключ:  
619b0f1717227a6c5c9c00a0ba42120e21f068

Рабочая программа утверждена  
решением Учёного совета  
ВФ НИТУ «МИСИС»  
от «30» мая 2024г.  
протокол № 7-24

## Рабочая программа дисциплины (модуля) Технологии конструкционных материалов

Закреплена за кафедрой

Базовых дисциплин

Направление подготовки  
Профиль

22.03.02 Metallurgy  
Обработка металлов давлением

Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216  
в том числе:  
аудиторные занятия 14  
самостоятельная работа 202

Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 6

### 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
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	202	202	202	202
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 22.03.02 Metallургия (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ОМ-24 ЗО.plx Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 28.12.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Базовых дисциплин**

Протокол от 20.05.2024 г., №9

И.о. зав. кафедрой БД Л.О. Мокрецова

### 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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
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
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
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

<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>	
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания технических объектов, систем и технологических процессов</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-2.1-31 Типовые технологические процессы изготовления заготовок деталей машиностроения	
ОПК-2.1-32 Основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения	
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>	
<b>УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-2.1-31 Основные группы конструкционных сталей и сплавов, их свойства и области применения, а также новые способы формообразования и воздействия на заготовки, детали и готовые изделия.	
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>	
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания технических объектов, систем и технологических процессов</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-2.1-У2 Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения	
ОПК-2.1-У1 Анализировать качество материала	
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>	

<b>УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач</b>						
<b>Уметь:</b>						
УК-2.1-У1 Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения						
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>						
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания технических объектов, систем и технологических процессов</b>						
<b>Владеть:</b>						
ОПК-2.1-В2 Выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения						
ОПК-2.1-В1 Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения						
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>						
<b>УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач</b>						
<b>Владеть:</b>						
УК-2.1-В1 Определение типа производства деталей машиностроения						
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ</b>						
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	Основные конструкционные материалы и их классификация. Механические, физико-химические, технологические и эксплуатационные свойства материалов. Введение. Общая характеристика основных этапов металлургического и металлообрабатывающего производства. Основные свойства конструкционных материалов. /Лек/	6	0,5	ОПК-2.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.2	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	6	26	ОПК-2.1 УК-2.1	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	ОПК-2.1	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	1	ОПК-2.1 УК-2.1	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			
2.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к лабораторным работам /Ср/	6	26	ОПК-2.1 УК-2.1	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. Ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная объемная штамповка. Листовая штамповка. Специальные виды штамповки и обработки листового материала. /Лек/	6	0,5	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.2	Подготовка к выполнению ДЗ1."Горячая объемная штамповка.Разработка эскиза поковки, изготовленной горячей объемной штамповкой".Разработка эскиза поковки, изготовленной ковкой на молотах. /Пр/	6	1	ОПК-2.1 УК -2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.3	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой дитератур. Подготовка к практической работе. Выполнение ДЗ1. /Ср/	6	25	ОПК-2.1 УК -2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	<b>Раздел 4. Технологические процессы сварки и пайки.</b>					
4.1	Классификация способов сварки.Сварка плавлением. Термическая сварка, Термомеханическая сварка.Сварка металлов электронным лучом.Газовая сварка.Сварка трением.Сварка с применением давления. Технологические процессы пайки.Общая характеристика сварочного производства. Сущность процессов сварки, их назначение, применение и перспектива развития. /Лек/	6	0,5	ОПК-2.1 УК -2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
4.2	Разработка режима электродуговой сварки. /Пр/	6	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
4.3	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к практической работе. /Ср/	6	25	ОПК-2.1 УК -2.1	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	1	ОПК-2.1 УК -2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.2	Подготовка к выполнению ДЗ2 "Выбор оборудования и технологической оснастки для обработки заготовок на станках токарной группы.Расчет режима резания". /Пр/	6	1	ОПК-2.1 УК -2.1	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-2.1 УК -2.1	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. Изучение оборудования и инструмента для обработки. Основные виды и схемы фрезерования.Методы отделочной обработки поверхностей заготовок. Методы обработки заготовок без снятия стружки. /Лек/	6	1	ОПК-2.1 УК -2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
5.5	Расчет режимов резания на станках сверлильной группы.Расчет режимов резания. /Пр/	6	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	

5.6	Расчет режимов резания на фрезерных станках. Расчет режимов резания. /Пр/	6	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	
5.7	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ3. /Ср/	6	25	ОПК-2.1 УК -2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.8	Подготовка к выполнению ДЗ3 "Разработка типовых технологических процессов изготовления деталей машин". /Пр/	6	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.9	Проработка лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим работам. Самостоятельное изучение литературы. Выполнение ДЗ3. /Ср/	6	25	ОПК-2.1 УК -2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
<b>Раздел 6. Электро-физические и электрохимические методы обработки материалов.</b>						
6.1	Технологические процессы физико-химической обработки /Лек/	6	1	ОПК-2.1	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	25	ОПК-2.1 УК -2.1	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
	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., Скрыбин 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: <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>		
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>			
Ауд.	Назначение		Оснащение
4	Технология материалов	конструкционных	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к
6	Технология материалов	конструкционных	Компьютеры, доступ к интернету
5	Технология материалов	конструкционных	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест с компьютерами, проектор, экран, интерактивная доска
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>			
<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>			