

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**



В.А. Лапин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Технология конструкционных материалов

Закреплена за кафедрой	<b>механики</b>	
Учебный план	Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Электрохозяйство, машины и оборудование горных предприятий"	
Квалификация	<b>Горный инженер (специалист)</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: экзамены 4
в том числе:		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	88	
часов на контроль	18	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	44	44	44	44
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	74	74	74	74
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	180	180	180	180

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, *Зубов Владимир Владимирович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Технология конструкционных материалов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Электрохозяйство, машины и оборудование горных предприятий"

утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**механики**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд.техн.наук, Пашко А.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Вооружить студентов знаниями и умениями, позволяющими при ремонте и эксплуатации технологического оборудования, обоснованно выбирать материалы и форму изделия, учитывая при этом требования технологичности, оказывать влияние технологическими методами получения и обработки заготовок на качество деталей.								
1.1 Задачи								
Освоение навыков выбирать конструкционный материал для деталей и изделий, зная физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии различных факторов в процессе производства и эксплуатации; - освоение навыков в выборе оптимальных способов получения заготовки или готового изделия; - формирование базовых знаний по освоению теории и практики для различных способов обработки материалов, долговечность деталей машин; - изучение современного арсенала оборудования и инструмента, используемого в современном производстве.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:			Б1.О					
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>							
2.1.1	Техническая механика							
2.1.2	Материаловедение							
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>							
2.2.1	Расчет и конструирование технологических машин и оборудования							
2.2.2	Государственная итоговая аттестация							
2.2.3	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
<b>ПК-1.7: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>								
ИПК-1.7.3: Владеет методами математического моделирования для описания технологических и физических систем;								
ИПК-1.7.2: Применяет общинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности;								
ИПК-1.7.1: Знает математический аппарат и физические принципы работы технологических систем;								
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>								
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>							
3.1.1	- сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов;							
3.1.2	- технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества.							
3.1.3	- основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев;							
3.1.4	- основные сведения о металлорежущих станках, их классификацию. кинематические и геометрические параметры процесса резания.							
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>							
3.2.1	- выбирать режущий инструмент для обработки заданных поверхностей, обеспечивать заданную точность и шероховатость в процессе обработки;							
3.2.2	- выбирать режим сварки.							
3.2.3	- производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; составлять операционные карты;							
3.2.4	- выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали;							
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>							
3.3.1	- методикой измерения обработанных поверхностей разной степени точности							
3.3.2	- методикой построения чертежей заготовок деталей машин для различных типов производства							
3.3.3	- подготовкой технологических карт.							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение							

1.1	Технология конструкционных материалов как дисциплина. Производственный и технологический процес-сы. /Лек/	4	2	ИПК-1.7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
1.2	Структура технологического процесса. Виды произ-водства. /Пр/	4	4	ИПК-1.7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
1.3	Основные формы организации работы. /Ср/	4	16	ИПК-1.7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
1.4	/Конс/	4	2	ИПК-1.7.1	Л1.1Л 2.1		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 2. Базирование деталей</b>							
2.1	Правило шести точек /Ср/	4	16	ИПК-1.7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
2.2	Базирование деталей. /Лек/	4	4	ИПК-1.7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
2.3	Виды баз /Пр/	4	4	ИПК-1.7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 3. Качество поверхностей деталей, ма-шин, заготовок</b>							
3.1	Методы измерения и оценки качества поверхности. /Ср/	4	16	ИПК-1.7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
3.2	Классы шероховатости. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства машин /Лек/	4	4	ИПК-1.7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
3.3	Факторы, влияющие на качество поверхности /Пр/	4	6	ИПК-1.7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 4. Определение припусков для механической обработки</b>							
4.1	Определение припусков для механической обработки. /Лек/	4	4	ИПК-1.7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	

4.2	Влияние особенностей технологического процесса и назначения деталей на назначение припусков. /Пр/	4	4	ИПК-1.7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
4.3	Два метода определения припусков /Ср/	4	16	ИПК-1.7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 5. Последовательность и правила проектирования технологических процессов изготовления деталей</b>							
5.1	Последовательность и правила проектирования техно-логических процессов изготовления деталей. Требования к технологичности формы детали. /Лек/	4	4	ИПК-1.7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
5.2	Выбор материала заготовки. Определение типа производства. /Пр/	4	4	ИПК-1.7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
5.3	Выбор исходной заготовки. Выбор маршрута изготовления детали. /Ср/	4	11	ИПК-1.7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 6. Обработка металлов и конструкций из металлов</b>							
6.1	Сварка металлов. Способы сварки. Контроль качества сварки. /Лек/	4	5	ИПК-1.7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
6.2	Литейное производство. Дефекты отливок. Виды литья. Обработка металлов давлением. /Пр/	4	12	ИПК-1.7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
6.3	Прокатка. Волочение. Прессование. Ковка. Штамповка. /Ср/	4	6	ИПК-1.7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 7. Металлорежущие станки</b>							
7.1	Классификация металлорежущих станков. Токарно – револьверные станки. /Лек/	4	5	ИПК-1.7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
7.2	Сверлильные и расточные станки. Шлифовальные станки. Фрезерные станки. /Пр/	4	10	ИПК-1.7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	

7.3	Протяжные и строгальные станки. Зубообрабатывающие станки. /Ср/	4	7	ИПК-1.7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>4.1 Образовательные технологии</b>								
<b>5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>								
<b>5.1. Комплект оценочных средств</b>								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>								
<b>6.1.1. Основная литература</b>								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год	Эл.адрес			
Л1.1	Солнцев Ю. П., Ермаков Ю. П., Пирайнен В. Ю.	Технология конструкционных материалов: учебник		Санкт-Петербург: Химиздат, 2020	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=102721">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=102721</a>			
Л1.2	Гарифуллин Ф. А., Аюпов Р. Ш., Жиляков В. В.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебно-методическое пособие		Казань: КНИТУ, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73296">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73296</a>			
Л1.3	Моисеев О. Н., Шевырев Л. Ю., Иванов П. А.	Практикум по дисциплине «Материаловедение. Технология конструкционных материалов»: учебное пособие		Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=566845">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=566845</a>			
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год	Эл.адрес			
Л2.1	Шатерин М. А.	Технология конструкционных материалов: учебное пособие		Санкт-Петербург: Политехника, 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=129582">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=129582</a>			
Л2.2	Горелов В. П., Горелов С. В., Сальников В. Г., Сарин Л. И.	Материаловедение: технология конструкционных материалов на водном транспорте: учебное пособие		Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364528">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364528</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>								
6.3.1.1	Microsoft Windows							
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)							
6.3.1.3	Google Chrome							
6.3.1.4	Mozilla Firefox							
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>								
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам							
6.3.2.2	Консультант-плюс							
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
Ауд. №	Назначение			Оснащение				
107				Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.				
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной			Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.				

Л107		<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба.                  Учебные стенды для выполнения электромонтажных работ в количестве 5 штук. Клещи измерительные APPA 39MR. Источник питания QJ1501D 0-15V-1A+ 5V/1A в количестве 5 штук. Инструмент обжимной RJ-45, RJ-12, R11. Мультиметр FLUKE-17B. Тиски слесарные 100MM поворотные. Машина УШМ MAKITA DGA511Z Ф125MM. Дрель MAKITA DDF453SYX5. Набор инструментов HANS 158 ПРЕДМ.ТК-158V. Фен HE23-650 МЕТАБО. Термометр TESTO 905-T2. Пресс гидравлический ППС-300.</p>
------	--	---

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Технология конструкционных материалов" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Технология конструкционных материалов" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.