

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
(очной и заочной форм обучения)**

По дисциплине:

Б1.Б.23 Технология конструкционных материалов

указывается цикл (раздел) ОП, к которому относится дисциплина, название дисциплины

для направления подготовки (специальности):

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

код и наименование направления подготовки (специальности)

Холодильная техника и технология

наименование профиля /специализаций/образовательной программы

Квалификация выпускника, уровень подготовки: бакалавриат

(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра - разработчик: Кафедра технологии материалов и судоремонта

название кафедры - разработчика рабочей программы

Мурманск

2020

1. Разработчик(и)

доцент
должность

ТМ и С
кафедра

подпись

Пашеева Т.Ю.
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы Технологии материалов и судоремонта
название кафедры

«17_» _июня 2020 г. протокол № 11.

дата

ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Цель дисциплины:

- подготовка бакалавров в соответствии ФГОС ВО и рабочим учебным планом направления подготовки (специальности):
- 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

Задачи дисциплины: изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

Знать: основные и вспомогательные материалы, их свойства и область; методики проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.

Уметь: применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; пользоваться современными приборами и оборудованием для проведения испытаний материалов и изделий.

Владеть: современными методами стандартных испытаний по определению свойств и параметров материалов и готовых изделий.

Реализуемые компетенции: ОПК- 6 Способность использовать в профессиональной деятельности принципы современных промышленных технологий, сведения о материалах и способах их получения и обработки.

Пояснительная записка

Понять и усвоить содержание дисциплины «Технология конструкционных материалов» можно лишь при объединении аудиторной и внеаудиторной подготовки студентов.

Важной составляющей внеаудиторной работы является самостоятельная работа студентов, которая проводится с целью:

- обеспечения профессиональной подготовки выпускника;
- формирования и развития общих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- формирования и развития профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности.

Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы поможет:

- в систематизации, закреплении, углублении и расширении полученных теоретических знаний и практических умений;
- в овладении практическими навыками работы со справочной литературой;
- в развитии познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- в формировании самостоятельности профессионального мнения: способности к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- в овладении практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов разработаны на каждую тему курса дисциплины «Технология конструкционных материалов».

В данные методические указания включены следующие виды заданий:

- работа с конспектом и учебной литературой;
- работа с нормативной документацией;

- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям.

Целью разработки данного методического указания является оказание методической помощи в самостоятельной работе студентов при изучении дисциплины Б1.Б.16 «Технология конструкционных материалов», определение уровня знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

Основные цели самостоятельной работы студентов:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений;
- приобретение умений пользоваться справочной литературой, нормативными документами, электронными и интернет ресурсами.

Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплин

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	3				4			
Лекции	28			28	4			4
Практические занятия	30			30	4			4
Лабораторные работы	-			-	-			-
Контактная работа	58			58	8			8
Самостоятельная работа	50			50	127			127
Выполнение курсовой работы (проекта)	-			-	-			-
Подготовка и сдача экзамена	+			+	+			+
Контроль	36			36	9			9
Всего часов по дисциплине	144			144	144			144
Формы промежуточного и текущего контроля								
Экзамен	+			+	+			+
Зачет	-			-	-			-
Курсовая работа (проект)	-			-	-			-
Количество расчетно-графических работ	2			2	-			-
Количество контрольных работ	-			-	-			-
Количество рефератов	-			-	-			-
Количество эссе	-			-	-			-

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины «Технология конструкционных материалов», виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1. Основы металлургического производства.	4	-	-	4	0,5	-	-	16
2. Основы литейного производства.	4	-	6	6	0,5	-	1	20
3. Основы обработки металлов давлением.	4	-	6	6	0,5	-	1	20
4. Основы сварочного производства.	4	-	10	10	1	-	1	30
5. Обработка заготовок деталей машин резанием.	4	-	8	10	0,5	-	1	18
6. Абразивная и отделочная обработка заготовок деталей машин резанием.	4	-	-	8	0,5	-	-	12
7. Основы технологии производства изделий из неметаллических и композиционных материа- лов.	4	-	-	6	0,5	-	-	11
Итого:	28	0	30	50	4	0	4	127

№	Название разделов и тем	Время выполнения для очной/заочной форм обучения	Рекомендации по выполнению	Рекомендуемая литература
1	Основы металлургического производства.	4/16	Ознакомиться с понятиями основы металлургического производства.	<p>1. Маринин, А. А. Лабораторный практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" / А. А. Маринин; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - 262 с. : ил (Библиотека МГТУ – 175 шт.)</p> <p>2. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93719. — Загл. с экрана.</p> <p>3. Должиков, В.П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 328 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72980. — Загл. с экрана.</p>
2	Основы литейного производства.	6/20	Ознакомиться с основами литейного производства.	<p>1. Маринин, А. А. Лабораторный практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" / А. А. Маринин; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - 262 с. : ил (Библиотека МГТУ – 175 шт.)</p> <p>2. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93719. — Загл. с экрана.</p> <p>3. Должиков, В.П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 328 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72980. — Загл. с экрана.</p>

3	Основы обработки металлов давлением.	6/20	Ознакомиться с технологией обработки металлов давлением.	<p>1.Маринин, А. А. Лабораторный практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" / А. А. Маринин; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - 262 с. : ил (Библиотека МГТУ – 175 шт.)</p> <p>2. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93719. — Загл. с экрана.</p> <p>3. Должиков, В.П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 328 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72980. — Загл. с экрана.</p>
4	Основы сварочного производства.	10/30	Ознакомиться с основами сварочного производства.	<p>1.Маринин, А. А. Лабораторный практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" / А. А. Маринин; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - 262 с. : ил (Библиотека МГТУ – 175 шт.)</p> <p>2. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93719. — Загл. с экрана.</p> <p>3. Должиков, В.П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 328 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72980. — Загл. с экрана.</p>
5	Обработка заготовок деталей машин резанием.	10/18	Ознакомиться с основными понятиями обработки заготовок деталей машин резанием. Изучить технологию обработки деталей машин реза-	<p>1.Маринин, А. А. Лабораторный практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" / А. А. Маринин; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - 262 с. : ил (Библиотека МГТУ – 175 шт.)</p> <p>2. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 156 с. — Ре-</p>

			нием.	жим доступа: https://e.lanbook.com/book/93719 . — Загл. с экрана. 3. Должиков, В.П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 328 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72980 . — Загл. с экрана.
6	Абразивная и отделочная обработка заготовок деталей машин резанием.	8/12	Ознакомиться с абразивной и отделочной обработкой заготовок деталей машин резанием.	1.Маринин, А. А. Лабораторный практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" / А. А. Маринин; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - 262 с. : ил (Библиотека МГТУ – 175 шт.) 2. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93719 . — Загл. с экрана. 3. Должиков, В.П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 328 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72980 . — Загл. с экрана.
7	Основы технологии производства изделий из неметаллических и композиционных материалов.	6/11	Ознакомиться с основами технологии производства изделий из неметаллических и композиционных материалов.	1.Маринин, А. А. Лабораторный практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" / А. А. Маринин; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - 262 с. : ил (Библиотека МГТУ – 175 шт.) 2. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93719 . — Загл. с экрана. 3. Должиков, В.П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 328 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72980 . — Загл. с экрана.
	Итого:	50/127		

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов»

Основная литература:

1. Маринин, А. А. Лабораторный практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" / А. А. Маринин; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - 262 с. : ил (Библиотека МГТУ – 175 шт.)
2. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 156 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93719>. — Загл. с экрана.
3. Должиков, В.П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 328 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72980>. — Загл. с экрана.
4. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Изд. 2-е, стер. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 359 с. : ил. - Библиогр.: с. 359. (библиотека МГТУ – 15 шт.)

Дополнительная литература:

1. Должиков, В.П. Технологии наукоемких машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/81559>. — Загл. с экрана.
2. Звонцов, И.Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебrenицкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 696 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107286>. — Загл. с экрана.
3. Технология машиностроения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Коломейченко [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67470>. — Загл. с экрана.
4. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71767>. — Загл. с экрана.

Рекомендуемая и справочная литература

1. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Изд. 2-е, стер. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 359 с. : ил. - Библиогр.: с. 359. (библиотека МГТУ – 15 шт.)
2. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учеб. для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов. - Москва : Высш. шк., 2004. - 518, [1] с. - Библиогр.: с. 511-512. (библиотека МГТУ – 96 шт.)

Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля): Электронно-библиотечная система «Издательства «ЛАНЬ» - <http://e.lanbook.com/>.