

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЕТИ

Л.А. Петрова
Ф.И.О.


подпись

«5г» ноября 2020 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

Б1.Б.23 Технология конструкционных материалов
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника
и системы жизнеобеспечения»
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация

профиль «Холодильная техника и технология»
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника

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

Кафедра-разработчик

Технологии материалов и судоремонта
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Лист согласования

1. Разработчик(и)

доцент
должность

Технологии материалов и судоремонта
кафедра


подпись

Пашеева Т.Ю.
Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Технологии материалов и судоремонта

наименование кафедры

дата

протокол № 11 17.06.2020г.


подпись

Баева Л. С.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой технологического и холодильного оборудования
наименование кафедры

18.06.2020г.
дата


подпись

В.А. Похольченко
И.О.Фамилия

Лист актуализации и изменений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.Б.23 Технология конструкционных материалов

входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленности (профилю)/специализации Холодильная техника и технология, 2020 года начала подготовки.

Таблица 1 - Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа, по тексту документа	Переименование типа образовательной организации ФГБОУ ВО «МГТУ» в ФГАОУ ВО «МГТУ»	1.Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Методического обеспечения дисциплины			
3	Структуры и содержания ФОС			
4	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Обновление перечня ИСС	Обновление перечня баз данных и ИСС на сайте МГТУ	30.10.2020
5	Рекомендуемой литературы	Обновление списка	Обновление библиографического каталога Университета	30.10.2020

Дополнения и изменения внесены « 30 » октября 2020 г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
ОПК- 6 Способность использовать в профессиональной деятельности принципы современных промышленных технологий, сведения о материалах и способах их получения и обработки	Технология конструкционных материалов	<p>Цель дисциплины - освоение студентами основных вопросов технологии конструкционных материалов, подготовка обучающихся к производственно- технологической деятельности по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.</p> <p>Задачи дисциплины: изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины прикладной бакалавр должен:</u></p> <p>Знать: цели и основополагающие приемы получения существующих металлических и неметаллических машиностроительных материалов; виды и способы обработки материалов при изготовлении деталей в машиностроении; классификацию и рациональные методы получения и обработки машиностроительных материалов.</p> <p>Уметь: разрабатывать технологические процессы получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами.</p> <p>Владеть: основами реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Технология конструкционных материалов</p> <p>Реализуемые компетенции: ОПК-6</p> <p>Формы отчетности: Очная форма обучения: 2 курс, 3 семестр – экз., РГР (2). Заочная форма обучения: 2 курс, 4 семестр – экзамен.</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» и учебного плана в составе ОПОП по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», профиля (специализации) «Холодильная техника и технология», утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ» (протокол № 8 от 27.03.2020 г).

2. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии ФГОС ВО и рабочим учебным планом направления 15.03.02 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

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

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1.	ОПК- 6 Способность использовать в профессиональной деятельности принципы современных промышленных технологий, сведения о материалах и способах их получения и обработки	Компетенция реализуется полностью	Знать: цели и основополагающие приемы получения существующих металлических и неметаллических машиностроительных материалов; виды и способы обработки материалов при изготовлении деталей в машиностроении; классификацию и рациональные методы получения и обработки машиностроительных материалов. Уметь: разрабатывать технологические процессы получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами. Владеть: основами реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий.

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины:

- очная форма обучения составляет 4 зачетных единицы, 144 часа;

- заочная форма обучения составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

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 материалов.	4	-	-	6	0,5	-	-	11
Итого:	28	0	30	50	4	0	4	127

Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	РГЗ	к/р	э	СРС	
ОПК-6	+	-	+	-	+	-	-	+	Практическая работа. Устный ответ на практическом занятии. Контрольная работа. Расчетно-графическая работа Зачет. Экзамен.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э – эссе, СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ
Не предусмотрены.

Таблица 7- Перечень практических работ

№ п\п	Наименование практических работ	Кол-во часов	
		очная ф.	заочная ф.
1	Разработка технологического процесса получения литых заготовок. Разработка чертежа модели.	6	1
2	Разработка технологического процесса получения заготовок свободной ковкой.	6	1
3	Разработка технологического процесса ручной дуговой сварки.	10	1
4	Проектирование технологического процесса механической обработки детали.	8	1
	Итого:	30	4

5. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

Не предусмотрены.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология конструкционных 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.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. 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. Петрова, Н. Е. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие / Н. Е. Петрова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 127 с. : ил. - Имеется электрон. аналог 2010 г. - Библиогр.: с. 126-127. (библиотека МГТУ – 100 шт.)

5. 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. Ива-

нов, 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.

10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечная система «Издательства «ЛАНЬ» - <http://e.lanbook.com/>

11. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс». Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс (договор №1401/2019/ЭЦ от 25.12.2018), договор об информационной поддержке образовательного процесса КонсультантПлюс (договор №1404-РДД от 01.01.2019г.). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс (договор №1138/2017/ЭЦ от 01.01.2018), договор об информационной поддержке образовательного процесса КонсультантПлюс (договор №1147-РДД от 01.01.2018г.). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс (договор №817/2016/ЭЦ от 01.01.2017), договор об информационной поддержке образовательного процесса КонсультантПлюс (договор №819-РДД от 01.01.2017г.)

2. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08г.)

3. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)

4. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)

12. Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п.п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитория 106А Специальное помещения для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Спортивная, д.13 (корпус «А»)	Количество столов – 3 Количество стульев – 16 Посадочных мест – 16 Количество компьютеров – 8 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета 1. ПК Aquarius STD S 20 S35 (MNT/C_430/1024DII800/S160_720) 2. монитор LCD 17" Acer V173Abm 3. Принтер HP Laser Jet 1020
2.	Аудитория 107 А Специальное помещение для проведения занятий: лекционного типа, семинарного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.13	Количество столов – 20 Количество стульев – 40 Посадочных мест – 40 Доска аудиторная – 1

	(корпус «А»)	
3.	Аудитория 110А Специальное помещения для проведения лабораторных работ по материаловедению. г. Мурманск, ул. Спортивная, д.13 (корпус «А»)	Количество столов – 10 Количество стульев – 28 Посадочных мест – 28 Доска аудиторная – 1 1. Машина К-5 на скручивание 2. Машина МТЛ-10г 3. Прибор для измерения твердости металлов и сплавов по методу Роквелла ТК-14-250 4. Прибор для измерения твердости металлов и сплавов по методу Бринелля ТШ-2М 5. МПБ-2 микроскоп отсчётный Бринелль 6. Микроскоп малый инструментальный ММИ-2 7. Вертикальный металлографический микроскоп МИМ-7

Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины (очная форма обучения 3 семестр, промежуточная аттестация – «экзамен»; заочная форма обучения 4 семестр, промежуточная аттестация – «экзамен»).

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций	15	17	По расписанию
2	Выполнение практических работ	20	34	По расписанию
3	Выполнение контрольных работ	10	10	По расписанию
4	Выполнение расчетно-графических работ	15	19	По расписанию
	Итого:	60	80	По расписанию
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Зачетная неделя
	Итого:	70	100	