

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМА _____

Березенко С.Д. _____

подпись

« 30 » 10 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина _____ **Б1.В.12 Технология судостроения**
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность _____ **26.03.02 Кораблестроение, океанотехника
и системотехника объектов морской
инфраструктуры**
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация _____ **Судовые энергетические установки**
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

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

Кафедра-разработчик _____ **Технологии материалов и судоремонт**
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2020

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Заведующий кафедрой,
профессор

ТМиС



Баева Л.С.

Часть 1

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
технологии материалов и судоремонта 19.06.2019
наименование кафедры дата

протокол № 10



Баева Л.С.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Заведующий кафедрой,
профессор

ТМиС



Баева Л.С.

Часть 1

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
технологии материалов и судоремонта 19.06.2019
наименование кафедры дата

протокол № 10



Баева Л.С.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Заведующий кафедрой,
профессор

ТМиС



Баева Л.С.

Часть 1

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
технологии материалов и судоремонта 19.06.2019
наименование кафедры дата

протокол № 10



Баева Л.С.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП.

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.В.12 «Технология судостроения», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, направленности (профилю)/специализации Судовые энергетические установки, 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	Изменение типа образовательного учреждения на ФГАОУ ВО «МГТУ»	Приказ Министерства образования и высшего образования РФ №854 от 31.07.2020 г. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (Протокол №3 от 30.10.2020	с 01.09.2020
2	Листа утверждений	Переутверждение ОПОП на 2020 г.	Протокол кафедры ТМиС №02/20 от 07.10.2020	с 07.10.2020
3	Структуры и содержания ФОС	Изменение количества аудиторных часов и форм контроля	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебный план №8 от 27.03.2021 г., протокол №12 от 27.03.2021	с 01.09.2021
4	Перечень ЭБС	Перезаключение договоров с ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор с действующей ЭБС «Университетская библиотека онлайн» №19/99 от 20.10.2020г.	с 20.10.2020
		Перезаключение договоров с ЭБС «IPRbooks»	Договор с действующей ЭБС «IPRbooks» №7866/21К от 28.04.2021 г.	с 28.04.2021
		Перезаключение договоров с ЭБС «Лань»	Договор с действующей ЭБС «Лань» №19/74 от 29.07.2020г.	с 29.07.2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.В.12	Технология судостроения	<p>Цель дисциплины является подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой ФГОС ВО по специальности 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры</p> <p>Задачи дисциплины: является формирование современных знаний, необходимых для технологической проработки судов, средств океанотехники, их корпусных конструкций, общекорабельных устройств, систем и оборудования, проектирование технологических процессов создания морской техники, организации и технологического оснащения рабочих мест, эффективного применения технологического оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы современной методологии технологической проработки проектируемой морской техники, проектирования и планирования технологических процессов её изготовления и испытания; - современные методы и средства технологического оснащения постройки морской техники, направлений развития современного судостроения, а также областей науки и техники, связанных с технологией судостроения; - современные методы технологической подготовки производства, в том числе на основе новых информационных технологий. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике базовую профессиональную информацию; - анализировать структуру и свойства материалов; оценивать их свойства, выявлять причины появления дефектов; - ориентироваться в разнообразии стандартных марок различных материалов, оценивая их химический состав, свойства и целесообразность конкретного использования; - пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты; - проводить выбор материалов для обеспечения ремонта, с учетом их свойств и параметров; - проектировать прогрессивные технологические процессы изготовления и испытания морской техники; - выполнять обоснование выбора средств технологического оснащения. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами маркировки основных конструкционных материалов; - навыками работы с национальными и международными нормативными документами и другой технической литературой; - методами теоретического и экспериментального исследования, методами технического контроля и испытания оборудования и материалов. - методами осуществления технического контроля качества выполнения технологических операций изготовления элементов морской техники.

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
		<p><u>Содержание разделов дисциплины:</u></p> <p>Введение. Плазовые работы. Механизация и автоматизация плазовых работ. Предварительная обработка металла и его резка. Гибка деталей. Судостроительные материалы. Общие положения предварительной сборки и сварки судовых корпусных конструкций. Структура технологического процесса изготовления судовых корпусных конструкций. Изготовление узлов и плоскостных стальных корпусных конструкций. Изготовление полуобъемных секций и блоков секций.</p> <p>Современные методы постройки судов и способы формирования их корпусов на стапеле. Установочные работы и стапельная оснастка. Проверочные работы на стапеле. Сборочные работы на стапеле. Сварочные работы на стапеле. Спуск судов на воду. Работа по испытанию корпуса судна на непроницаемость и герметичность. Изготовление, монтаж слесарно-корпусных изделий. Изготовление и монтаж трубопроводов судовых систем. Подготовка и монтаж защитных покрытий судовых корпусных изделий. Отделка, оборудование помещений. Механомонтажные и электромонтажные работы.</p> <p>Реализуемые компетенции: <i>ПК-4</i></p> <p>Формы промежуточной аттестации: Для очной формы обучения: Семестр 5 – зачет, РГЗ Семестр 6 – экзамен, КП. Для заочной формы обучения: Семестр 6 – зачет, КР, Семестр 8 – экзамен, КП.</p>

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры,

утвержденного от 03.09.2015г., № 960, учебного плана от 28 февраля 2019г., протокол № 7
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, направленности (профилю)/специализации Судовые энергетические установки, 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Технология судостроения» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавриата и учебным планом для направления подготовки/специальности 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры утвержденного Ученом советом МГТУ от 28.02.2019, протокол №7.

Задачи: является формирование современных знаний, необходимых для технологической проработки судов, средств океанотехники, их корпусных конструкций, общекорабельных устройств, систем и оборудования, проектирование технологических процессов создания морской техники, организации и технологического оснащения рабочих мест, эффективного применения технологического оборудования.

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/специальности 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	ПК-4. готовностью участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью.	Знать: — судостроительную терминологию, — последовательность выполнения операций при изготовлении деталей и конструкции корпуса, — технологию сварочных процессов и охрану труда, сварочное оборудование, — принципы работы средств технологического оснащения корпусообрабатывающего, сборочно-сварочного производства, — основы проектирования корабельных конструкций; — общие вопросы технологической подготовки производства. Уметь: — выбирать материал корпусных конструкций, — производить контроль качества

			<p>сварных соединений,</p> <ul style="list-style-type: none">— производить расчетное проектирование основных связей корпуса,— проектировать технологические процессы изготовления деталей корпусных конструкций корпуса,— оценивать состояние судовых технических средств, выявлять причины отказов,— использовать проектно-конструкторскую документацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">— навыками использования судостроительной терминологии,— технологическим процессом формирования корпуса судна на построечном месте,— навыком подготовки технологического процесса изготовления и монтажа судовых устройств,— методом обеспечения и проведения качества судовых конструкций,— навыками подготовки планово-учетной документации.
--	--	--	---

Введение. Плазовые работы.	2	3		4	0,5	4		2
Механизация и автоматизация плазовых работ.	2			4	0,5			2
Предварительная обработка металла и его резка.	2	6	3+4+ 4	4	1	4		2
Гибка деталей.	2	3	4	4	1			2
Судостроительные материалы.	2		3	4	0,5			2
Общие положения предварительной сборки и сварки судовых корпусных конструкций.	2	3		4	1			2
Структура технологического процесса изготовления судовых корпусных конструкций.	2			4	0,5			2
Изготовление узлов и плоскостных стальных корпусных конструкций.	2	3		4	0,5			2
Изготовление полуобъемных секций и блоков секций.	2			4	0,5			2
	18	18	18	36	6	8	-	18
Современные методы постройки судов и способы формирования их корпусов на стапеле.	2			8	0,5			18
Установочные работы и стапельная оснастка. Проверочные работы на стапеле. Сборочные работы на стапеле. Сварочные работы на стапеле.	2		4+4	8	0,5	4		18
Спуск судов на воду. Работа по испытанию корпуса судна на непроницаемость и герметичность.	2			7	0,5			16
Изготовление, монтаж слесарно-корпусных изделий.	2		4	7	0,5	4		16
Изготовление и монтаж трубопроводов судовых систем.	2			7	0,5			16
Подготовка и монтаж защитных покрытий судовых корпусных изделий.	2		4	7	0,5			16
Отделка, оборудование помещений.	2			7	0,5			16
Механомонтажные и электромонтажные работы.	2			7	0,5			16
	16	-	16	58	4	8	-	132
ИТОГО	34	18	34	94	10	16	-	154

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	СР	к/р	РГР	КП	
ПК-4	+							Тест, конспект
	+							Проверка конспекта
			+					Отчет по практической работе

		+						Защита лабораторной работы
			+					Устный ответ на практическом занятии
	+							Опрос на лекции
				+	+			Выполнение контрольной работы
				+		+		Выполнение РГР
				+			+	Выполнение КП

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
5 семестр			
1	Механическая резка металла	6	-
2	Очистка листового металла	4	-
3	Правка металла растяжением	4	-
4	Гибка листового металла	4	-
6 семестр			
1	Планирование сборочно-сварочного цеха	4	-
2	Выбор вариантов изготовления корпусных конструкций	4	-
3	Расчет количества кранового оборудования	4	-
4	Требования охраны труда, природоохранных норм при выполнении работ по очистке судовых поверхностей	4	-

Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	Технология выполнения разбивки плазового чертежа	3	4
2	Технология очистки металла с последующей обработкой	3	-
3	Теоретические вопросы механической резки и вырезки детали	3	4
4	Технология гибки деталей	3	-
5	Классификация объектов сборки и сварки по конструктивным и технологическим признакам	3	4
6	Технологическая характеристика плоских конструкций	3	4

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Тема «Разработка схемы разбивки корпуса судна на секции и блоки»

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля) ¹

1. МУ к РГР по теме «Технология и организация постройки судна»
2. МУ к КР
3. МУ к КП
4. МУ к СР
5. www.mstu.edu.ru «Программа самообучения и контроля знаний по дисциплине

«Материаловедение и технология конструкционных материалов» - разработчик Маринин А.А., профессор МГТУ

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**Основная литература**

¹ В перечень входят методические указания к: выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых работ и др.

1. Технология судоремонта : учеб. пособие для вузов. В 2 ч. Ч. 1 / Л. С. Баева ; Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2009.-46с
2. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок. В. В. Баранов. – Спб.:Судостроение, 2011.-352с.
3. Техническое использование судовых энергетических установок. А. И. Петров. Мурманск: Изд-во МГТУ. -2011
4. Практика вероятностного анализа надёжности техники с применением компьютерных технологий. Ефремов Л.В. «Наука» Санкт-Петербург. 2011г.
5. Вероятностная оценка метрологической надежности средств измерений : алгоритмы и программы. Ефремов Л.В. Санкт-Петербург : Нестор-История 2010г.
6. Технология ремонта судов рыбопромыслового флота : учеб. пособие для вузов / В. В. Маницын. - Москва : Колос, 2009. - 533 с

Дополнительная литература

1. Технология судостроения и ремонта судов : учебник / Н. Д. Желтобрюх. - Ленинград : Судостроение, 1990
2. Технология монтажа и ремонта машин и механизмов промысловых судов : учебник для вузов / М. А. Шестерненко, Б. А. Шефер, И. Б. Шефер; под ред. М. А. Шестерненко.- Москва: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 264
3. Макаров В.Г., Матлах А.П. Экологический и экономический эффект от аварий танкеров. /Проблемы управления рисками в техносфере.-СПб., УГПС МЧС России. 2012.
4. Макаров В.Г., Матвеева О.К. Обновление сроков обновления техники. /Морской вестник.- СПб. 2012.

Рекомендуемая и справочная литература

1. Судостроение и судоремонт в России: справочник. СПб.: МК-Трейд.2010.
2. Техническое обслуживание и ремонт судов по состоянию: Справочник. Э. К. Блинов, Г. Ш. Розенберг. СПб. : Судостроение.1992.
3. Судостроение и судоремонт в России (2001-2002): Справочник. СПб.: Балтийское море-принт.2001
4. Гальянов А. П. Технология и организация судоремонта в рыбной промышленности.- М.: Агропромиздат. 2000.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. «IPRbooks»
4. «Троицкий мост»
5. «Издательство Лань»

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	110А, Специальное помещение для проведения лабораторных работ по материаловедению, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	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 Посадочных мест – 28
2.	107А, Специальное помещение для проведения занятий: лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Проекционное оборудование: 1. Акустическая система Genius SP-120 2. Ноутбук Asus X553MA 15.6",N3530,4G,500G,DVDRW 3. Проектор мультимедиа Toshiba TLP-XC2000 4. Экран 180x180 MW на штативе Посадочных мест – 40
3.	106 А, Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории, компьютерной техникой: - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 8 шт.; - принтер HP Laser Jet 1020 – 1 шт. Посадочных мест – 16
2.	109А, Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Помещение оснащено специализированной мебелью для хранения оборудования

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)

Раздел не предусмотрен

Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет» и «зачет с оценкой»)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций	9	15	15-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) 20 % - 3 балла; (6 лекции) 60% - 9 баллов; 100 % - 15 баллов			
2.	Выполнение лабораторных работ (6 лаб. работ)	12	12	По расписанию
	Выполнение одной ЛР – 2 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
3.	Защита лабораторных работ	12	24	По расписанию
	Защита одной ЛР – от 2 до 4 баллов. Отличная защита– 4 балла, хорошая – 3 балла, удовлетворительно – 2 балла			
4.	Выполнение практических работ (3 практ.)	12	24	По расписанию
	Выполнение одной ПР – 8 (4)			
5.	Тестовый контроль	6	12	По расписанию
	Выполнение одного в срок – 2, не в срок – 1 балла.			

6.	Составление глоссария	6	8	10 неделя
	Составление глоссария в срок - 8 балла, не в срок – 7 балла			
7.	Контрольные работы (1)	3	5	10,14-ая неделя
	Одна к.р. – от 3 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	15-ая неделя
Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>2. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 60- 80 баллов - оценка «3»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	

Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет/зачет с оценкой)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов							Итого (60-100)
	Посещение лекций - 5 (3 -15 баллов)	Выполнение л/р - 6 (2 -12 баллов)	Защита л/р - 6 (2 -24 баллов)	Выполнение практ.р. -3 (8 -24 баллов)	Составление глоссария -1 (6-7 балла)	Выполнение к/р -1 (3 -5 баллов)	Выполнение теста -11 (22 -33 баллов)	

Таблица 11 - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - курсовая работа/проект)

Раздел не предусмотрен