

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ Тумасов А.В.

подпись

ФИО

«20» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.9 ТЕХНОЛОГИЯ СУДОСТРОЕНИЯ

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 26.03.02 **«Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»**

Направленность (программы): **«Кораблестроение»**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2022, 2023**

Выпускающая кафедра: Кораблестроение и авиационная техника (КиАТ)

Кафедра-разработчик: Кораблестроение и авиационная техника (КиАТ)

Объем дисциплины: 396 час./11 з.е.

Промежуточная аттестация: **зачет (6 семестр), экзамен (7 и 8 семестр)**

Разработчик: Семенова Н.М., ст. преподаватель

Нижний Новгород, 2023

Рецензент: Рабазов Юрий Иванович, главный специалист АО КБ «Вымпел».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ 14 августа 2020 № 1021, на основании учебных планов, принятых УМС НГТУ: протокол № 16 от «06» апреля 2023 г. и протокол №21 от «18» мая 2023 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Кораблестроение и авиационная техника» протокол заседания от № 8 от « 07 » июня 2023 г.

Заведующий кафедрой _____ Н.В.Калинина
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ «__» _____ 2023 г.; №26.03.02-к-29

Начальник МО _____ Н.Р. Булгакова
(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И.Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	26
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	28
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	29
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	30
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32
Рецензия на рабочую программу дисциплины	38
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	39

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является получение необходимых знаний по постройке судов и ознакомление с производственными мощностями цехов судостроительного завода, их технологическим оборудованием и оснащением, номенклатурой основных производственных процессов.

Задача освоения дисциплины:

- приобретение практических навыков в разработке различных технологических документов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.9 «Технология судостроения» включена в перечень обязательных дисциплин вариативной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина «Технология судостроения» дает студентам представление решению задач, связанных с выбором оптимальной схемы разбивки судна на сборочные единицы; разработкой технологического процесса изготовления секции судна; разработкой принципиальной технологии постройки судна; а также связанных с использованием компьютерных технологий при разработке и оформлении технологических документов; алгоритмов решения задач проектирования технологических процессов постройки судна.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Формируемые компетенции изучаемой дисциплиной

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ПК-1 Готов выполнять проектно-конструкторскую документацию по созданию проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, по итогам теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p>ПК-1.4. Способен разрабатывать и читать машиностроительные и судостроительные чертежи, проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>ПК-1.5. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию проектируемых судов, плавучих сооружений и их составных частей, устройств, систем в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации, с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований под руководством специалистов.</p>
<p>ПК-2 Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок, судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований</p>	<p>ПК-2.1. Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.</p> <p>ПК-2.4. Готов участвовать в создании проектов новых судов, плавучих сооружений, судовых устройств и систем с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований.</p>
<p>ПК-3 Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники</p>	<p>ПК-3.1. Готов использовать информационные технологии и САПР для выполнения теоретических расчетов и решения задач по проектированию судов и плавучих сооружений, их составных частей.</p> <p>ПК-3.2. Готов использовать информационные технологии и САПР при конструировании судовых устройств и систем, при разработке структурных и конструктивно-компоновочных схем в процессе проектирования судов и плавучих сооружений, их составных частей.</p>
<p>ПК-4 Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности</p>	<p>ПК-4.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, требования классификационных обществ при проектировании объектов морской техники.</p> <p>ПК-4.2. Готов обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов при создании объектов морской техники.</p>
<p>ПК-5 Готов разрабатывать и согласовывать конструкторскую и технологическую документацию при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей</p>	<p>ПК-5.3. Способен согласовывать оформленную конструкторскую и технологическую документацию со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями при создании проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.</p>

В формировании компетенций, указанных в таблице 1, также участвуют дисциплины, указанные в таблице 2.

Таблица 2. Формирование компетенций совместно с другими дисциплинами

Наименование дисциплин, формирующих компетенции совместно	Семестры, формирования компетенций дисциплинами							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>ПК-1</i>								
Геометрическое моделирование								
Основы кораблестроения								
Основы судовой энергетики								
Технология судостроения								
Организация и управление производством в судостроении								
Автоматизация судостроительного производства								
Дополнительные главы по основам кораблестроения								
Преддипломная								
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								
<i>ПК-2</i>								
Введение в проектирование судов								
Основы кораблестроения								
Термодинамика и теплотехника								
Строительная механика и прочность корабля								
Основы конструирования судовых устройств								
Основы судовой энергетики								
Технология судостроения								
Судовые системы								
Дополнительные главы конструкции корпуса								
Дополнительные главы проектирования судов								
Суда с динамическим поддержанием								
Морские инженерные сооружения								
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								
Проектная								
Преддипломная								
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								
<i>ПК-3</i>								
Геометрическое моделирование								
Основы кораблестроения								
Технология судостроения								
Автоматизация судостроительного производства								
Автоматизация проектирования								
Компьютерное моделирование в кораблестроении								
Основы системотехники								
Оптимизационные задачи проектирования в кораблестроении								
Экспериментальная механика								

Наименование дисциплин, формирующих компетенции совместно	Семестры, формирования компетенций дисциплинами							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Научно-исследовательская работа								
Преддипломная								
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								
<i>ПК-4</i>								
Судостроительные материалы								
Основы кораблестроения								
Строительная механика и прочность корабля								
Основы конструирования судовых устройств								
Основы судовой энергетики								
Технология судостроения								
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								
Управление качеством, стандартизация и сертификация								
Проектная								
Преддипломная								
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								
<i>ПК-5</i>								
Основы кораблестроения								
Основы судовой энергетики								
Технология судостроения								
Судовые системы								
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								
Научно-исследовательская работа								
Преддипломная								
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (ОП) указан в таблице 3.

Таблица 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		<i>Знать:</i>	<i>Уметь:</i>	<i>Владеть:</i>	Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-1 Готов выполнять проектно-конструкторскую документацию по созданию проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, по итогам теоретических и экспериментальных исследований	ИПК-1.4. Способен разрабатывать и читать машиностроительные и судостроительные чертежи, проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.	методы постройки судов и способы их формирования	создавать технологический процесс изготовления деталей, узлов, секций и определять их трудоемкость, используя нормативно-технические документы	нормативно-техническими документами для разработки технологических процессов отдельных корпусных частей судна	Курсовой проект; результаты опроса на лекциях и практических	Экзаменационные билеты, вопросы на зачете
	ИПК-1.5. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию проектируемых судов, плавучих сооружений и их составных частей, устройств, систем в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации, с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований под руководством специалистов.				Курсовой проект; результаты опроса на лекциях и практических	Экзаменационные билеты, вопросы на зачете
ПК-2 Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок, судовых	ИПК-2.1. Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных	методы расчета трудоемкости и массы корпусных конструкций	разрабатывать технологические процессы по изготовлению корпусных конструкций судов, определять их массу и трудоемкость изготовления, исполь-	нормативно-техническими документами, используемые в технологической проработке корпусных конструкций	Курсовой проект; результаты опроса на лекциях и практических	Экзаменационные билеты, вопросы на зачете

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Знать:	Уметь:	Владеть:	Текущего контроля	Промежуточной аттестации
систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.		зуя нормативно-технические документы			
	ИПК-2.4. Готов участвовать в создании проектов новых судов, плавучих сооружений, судовых устройств и систем с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований.				Курсовой проект; результаты опроса на лекциях и практических	Экзаменационные билеты, вопросы на зачете
ПК-3 Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники	ИПК-3.1. Готов использовать информационные технологии и САПР для выполнения теоретических расчетов и решения задач по проектированию судов и плавучих сооружений, их составных частей	технологические принципы распределения работ по цехам завода	выбирать методы контроля дефектов в сварных швах корпусных конструкций	компьютерными технологиями при разработке и оформлении технологических документов	Курсовой проект; результаты опроса на лекциях и практических	Экзаменационные билеты, вопросы на зачете
	ИПК-3.2. Готов использовать информационные технологии и САПР при проектировании судовых устройств и систем, при разработке структурных и конструктивно-компоновочных схем в процессе проектирования судов и плавучих сооружений, их				Курсовой проект; результаты опроса на лекциях и практических	Экзаменационные билеты, вопросы на зачете

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Знать:	Уметь:	Владеть:	Текущего контроля	Промежуточной аттестации
	составных частей.					
ПК-4 Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы экономического анализа в практической деятельности	ИПК-4.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, требования классификационных обществ при проектировании объектов морской техники.	показатели технологичности принятия решений при разработке технологических процессов постройки частей корпуса судна. технологические принципы распределения работ по цехам завода	выбирать схему разбивки судна на сборочные единицы с учетом стандартизации заказных листов. выбирать методы контроля дефектов в сварных швах корпусных конструкций	нормативные документы по качеству стандартизации и сертификации корпусов судов. нормативные документы по качеству стандартизации и сертификации корпусов судов	Курсовой проект; результаты опроса на лекциях и практических	Экзаменационные билеты, вопросы на зачете
	ИПК-4.2. Готов обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов при создании объектов морской техники.				Курсовой проект; результаты опроса на лекциях и практических	Экзаменационные билеты, вопросы на зачете
ПК-5 Готов разрабатывать и согласовывать конструкторскую и технологическую документацию при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	ИПК-5.3. Способен согласовывать оформленную конструкторскую и технологическую документацию со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями при создании проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	основные организационно-технологические схемы постройки судов	выбирать необходимые приборы и оборудование при сварочных испытаниях	алгоритмами решения задач проектирования технологических процессов постройки судна	Курсовой проект; результаты опроса на лекциях и практических	Экзаменационные билеты, вопросы на зачете

ПС – 30.001 Специалист по проектированию и конструированию в судостроении.

Трудовая функция С/02.6 Разработка эскизных, технических проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.

Квалификационные требования к ТФ

Трудовые действия:

- подготовка комплекта технических расчетов в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов;
- разработка и анализ вариантов технических решений;
- разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки;
- разработка эскизных и технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей, конструкций судов и плавучих сооружений и аппаратов;
- разработка структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных систем автоматизированного проектирования.

Трудовые умения:

- использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники;
 - выполнять проектно-конструкторские работы с соблюдением требований стандартизации;
 - работать в локальной и интернет сети;
- использовать системный подход при решении комплексных технологических задач.

Трудовые знания:

- назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней;
- методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов;
- основы производства судов и их составных частей;

технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **11** зач. ед. или **396** часа, распределение часов по видам работ в семестре представлено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час.			
	Всего час.	В т.ч. по семестрам		
		6 сем	7 сем	8 сем
Формат изучения дисциплины	Традиционный			
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	396	108	126	162
1. Контактная работа:	190	52	71	67
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	179	51	68	60
занятия лекционного типа (Л)	104	34	34	36
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	75	17	34	24
1.2.Внеаудиторная, в том числе	11	1	3	7
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	1	1	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	4	-	2	2
индивидуальная работа преподавателя с обучающимся: - по выполнению курсового проекта	3			3
2. Самостоятельная работа (СРС)	152	56	28	68
Курсовой проект	40			40
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	112	38	28	28
Подготовка к зачету		18		
Подготовка к экзамену (контроль)	54		27	27

4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Технология судостроения» состоит из лекционных и семинарских занятий. Лекционные занятия проводятся в объеме 104 часа и все они предусмотрены в интерактивной форме в лекционной аудитории. Семинарские занятия предусмотрены по группам.

Содержание дисциплины по видам работ приведено в таблице 5.

Таблица 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР									
6 семестр													
ПК-1 ИПК-1.4 ИПК-1.5 ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.4 ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ПК-4 ИПК-4.1. ИПК-4.2. ПК-5 ИПК-5.3	Раздел 1. Введение. Общие вопросы технологии судостроения	16	8		14	Подготовка к лекционным занятиям, чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по дисциплине Подготовка к практическим занятиям	Все лекции читаются с применением мультимедийных технологий. При этом демонстрируется как традиционная статическая визуальная информация (текст, графика), так и динамическая – речь, музыка, видеофрагменты, анимация и т.п. Практические занятия: дискуссия, доклад, сообщение, решение задач. Лекционные занятия: экспресс-опрос по судостроительной терминологии	Не предусматривает освоение профессиональных компетенций	Не предусматривает электронного курса, дисциплина рассчитана на обучение в очном или online формате при чрезвычайных ситуациях				
Тема 1.1. Технология судостроения - сущность и содержание. Производственные и технологические процессы в судостроении.	1	1		2									
Тема 1.2. Основные сведения о методах постройки судов и построечных местах.	7	3		2									
Тема 1.3. Основные сведения о подготовке производства к постройке судна.	2	1		2									
Тема 1.4. Технологическая подготовка производства на основе новых информационных технологий и современных интегрированных автоматизированных систем типа CAD/CAM/CAE.	2	1		2									
Тема 1.5. Экономическая оценка технологических процессов. Качество и точность изготовления конструкций в судостроении. Основные направления развития технологии судостроения.	2	1		3									
Тема 1.6. Судостроительные предприятия. Виды и состав судостроительных предприятий. Генеральный план.	2	1		3									
ПК-1	Раздел 2. Плазовые работы	6	3		10					Подготовка к	Практические заня-	Не преду-	Не предусмат-

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР									
ИПК-1.4 ИПК-1.5 ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.4 ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ПК-4 ИПК-4.1. ИПК-4.2. ПК-5 ИПК-5.3	Тема 2.1. Плазовая разбивка. Плазовое обеспечение работ корпусообработывающего, сборочного и стапельного цехов. Тема 2.2. Определение формы и размеров деталей корпуса. Тема 2.3. Современное состояние плазовых работ на базе интегрированных автоматизированных систем типа CAD/CAM/CAE.	2 2 2	1 1 1	 	4 4 2	лекционным занятиям, чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по дисциплине Подготовка к практическим занятиям	тия: дискуссия, доклад, сообщение, решение задач. Лекционные занятия: экспресс-опрос по судостроительной терминологии	смачивает освоение профессиональных компетенций	ривает электронный курса, дисциплина рассчитана на обучение в очном или online формате при чрезвычайных ситуациях				
ПК-1 ИПК-1.4 ИПК-1.5 ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.4 ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ПК-4 ИПК-4.1. ИПК-4.2. ПК-5	Раздел 3. Технологические процессы корпусообработывающего производства. Тема 3.1. Технологическая классификация деталей корпуса и операции их изготовления. Предварительная обработка проката. Тема 3.2. Технологические процессы изготовления деталей корпуса судна. Разметка и маркировка деталей. Тепловая и механическая резка. Тема 3.3. Гибка деталей. Особенности изготовления деталей из легких сплавов.	12 3 3 3	6 2 2 1	 	12 3 3 3					Подготовка к лекционным занятиям, чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по дисциплине Подготовка к практическим занятиям	Практические занятия: дискуссия, доклад, сообщение, решение задач. Лекционные занятия: экспресс-опрос по судостроительной терминологии	Не предусматривает освоение профессиональных компетенций	Не предусматривает электронный курса, дисциплина рассчитана на обучение в очном или online формате при чрезвычайных ситуациях

Планируемые (контролируе- мые) результа- ты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций ИПК-5.3	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование ис- пользуемых активных и интерак- тивных образова- тельных технологий	Реализация в рамках практиче- ской под- готовки (трудоем- кость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоем- кость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практиче- ские заня- тия час	КСР					
	Тема 3.4. Технологическая планировка корпусообрабатывающего цеха.	3	1		3				
	Консультация по дисциплине			1					
	Подготовка к зачету				18				
	ИТОГО ЗА 6 СЕМЕСТР	34	17	1	56				
7 семестр									
ПК-1 ИПК-1.4 ИПК-1.5 ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.4 ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ПК-4 ИПК-4.1. ИПК-4.2. ПК-5 ИПК-5.3	Раздел 4. Технологические процессы сборочно-сварочного производства.	14	14		10	Подготовка к лекционным за- нятиям, чтение основной и до- полнительной литературы, ре- комендованной по дисциплине Подготовка к практическим занятиям	Практические заня- тия: дискуссия, до- клад, сообщение, решение задач. Лекционные занятия: экспресс-опрос по судостроительной терминологии	Не преду- сматривает освоение професси- ональных компетен- ций	Не предусмат- ривает элек- тронного кур- са, дисциплина рассчитана на обучение в оч- ном или online формате при чрезвычайных ситуациях
	Тема 4.1. Классификация сборочных корпусных элементов по конструктивно-технологическому принципу.	1	1		1				
	Тема 4.2. Сварочное оборудование. Технология сварочных процессов и охрана труда и окружающей среды при сварке.	2	2		2				
	Тема 4.3. Основные типовые техноло- гические операции и работы при изго- товлении узлов и секций судовых кор- пусных конструкций. Типовые техно- логические процессы изготовления узлов и секций судовых корпусных конструкций.	6	6		3				
	Тема 4.4. Дефекты и контроль качества сварных соединений. Сварочные де- формации и напряжения.	1	1		1				
	Тема 4.5. Типовые технологические процессы изготовления объёмных сек-	3	3		2				

Планируемые (контролируе- мые) результа- ты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование ис- пользуемых активных и интерак- тивных образова- тельных технологий	Реализация в рамках практиче- ской под- готовки (трудоем- кость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоем- кость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практиче- ские заня- тия, час	КСР					
	ций и блоков корпуса судна.								
	Тема 4.6. Формирование надстроек транспортных судов. Технологическая планировка сборочно-сварочного цеха.	1	1		1				
ПК-1 ИПК-1.4 ИПК-1.5 ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.4 ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ПК-4 ИПК-4.1. ИПК-4.2. ПК-5 ИПК-5.3	Раздел 5. Формирование корпуса судна на построечном месте. Спуск судов.	12	12		10	Подготовка к лекционным за- нятиям, чтение основной и до- полнительной литературы, ре- комендованной по дисциплине Подготовка к практическим занятиям	Практические заня- тия: дискуссия, до- клад, сообщение, решение задач. Лекционные занятия: экспресс-опрос по судостроительной терминологии	Не преду- сматривает освоение професси- ональных компетен- ций	Не предусмат- ривает элек- тронного кур- са, дисциплина рассчитана на обучение в оч- ном или online формате при чрезвычайных ситуациях
	Тема 5.1. Методы организации и по- стройки судов. Способы и последова- тельность формирования корпуса суд- на.	3	3		3				
	Тема 5.2. Построечные места и их обо- рудование.	3	3		2				
	Тема 5.3. Сварка корпуса, испытания его на непроницаемость.	3	3		2				
	Тема 5.4. Спуск судов на воду. Управ- ляемые и неуправляемые спуски.	3	3		3				
ПК-1 ИПК-1.4 ИПК-1.5 ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.4 ПК-3 ИПК-3.1	Раздел 6. Корпусодостроечные рабо- ты.	8	8		8	Подготовка к лекционным за- нятиям, чтение основной и до- полнительной литературы, ре- комендованной	Практические заня- тия: дискуссия, до- клад, сообщение, решение задач. Лекционные занятия: экспресс-опрос по судостроительной терминологии	Не преду- сматривает освоение професси- ональных компетен- ций	Не предусмат- ривает элек- тронного кур- са, дисциплина рассчитана на обучение в оч- ном или online
	Тема 6.1. Категория монтажно- достроечных работ и организация их выполнения. Изготовление и монтаж легких металлических переборок и из- делий доизоляционного насыщения.	2	2		2				
	Тема 6.2. Технологические процессы изготовления и монтажа вентиляции.	2	2		2				

Планируемые (контролируе- мые) результа- ты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование ис- пользуемых активных и интерак- тивных образова- тельных технологий	Реализация в рамках практиче- ской под- готовки (трудоем- кость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоем- кость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практиче- ские заня- тия, час	КСР					
ИПК-3.2 ПК-4 ИПК-4.1. ИПК-4.2. ПК-5 ИПК-5.3	Нанесение металлопокрытий. Тема 6.3. Изготовление и монтаж изо- ляции. Отделка и оборудование судо- вых помещений. Тема 6.4. Монтаж судовых устройств и дельных вещей. Такелажные работы.	 2 2	 2 2	 1	 2 27	по дисциплине Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену	 <		

Планируемые (контролируе- мые) результа- ты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование ис- пользуемых активных и интерак- тивных образова- тельных технологий	Реализация в рамках практиче- ской под- готовки (трудоем- кость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоем- кость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практиче- ские заня- тия, час	КСР					
ИПК-1.4 ИПК-1.5 ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.4 ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ПК-4 ИПК-4.1. ИПК-4.2. ПК-5 ИПК-5.3	оборудования судов и электрообору- дования.					лекционным за- нятиям, чтение основной и до- полнительной литературы, ре- комендованной по дисциплине Подготовка к практическим занятиям	тия: дискуссия, до- клад, сообщение, решение задач. Лекционные занятия: экспресс-опрос по судостроительной терминологии	сматривает освоение професси- ональных компетен- ций	ривает элек- тронного кур- са, дисциплина рассчитана на обучение в оч- ном или online формате при чрезвычайных ситуациях
	Тема 8.1. Технологическая характери- стика механического оборудования судов и основные варианты принципи- альной технологии монтажа.	2	1		2				
	Тема 8.2. Способы пробивки теорети- ческой оси валопровода. Типовой тех- нологический процесс монтажа глав- ных и вспомогательных механизмов и теплообменных аппаратов.	2	2		2				
	Тема 8.3. Агрегатирование. Техноло- гические процессы формирования и монтажа агрегатов.	2	2		2				
	Тема 8.4. Подготовка корпуса (блока) и фундаментов монтажу главных двига- телей и вспомогательного оборудова- ния.	2	1		2				
	Тема 8.5. Особенности монтажа элек- трооборудования.	2	1		1				
	ПК-1 ИПК-1.4 ИПК-1.5 ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.4 ПК-3	Раздел 9. Технология проведения испытаний и сдача судов	10	6					
	Тема 9.1. Виды испытаний судов и су- довых механизмов. Организация и технологическая подготовка проведе- ния испытаний.	3	2		2				
	Тема 9.2. Швартовные испытания и технологическая последовательность	3	1		2				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР					
ИПК-3.1 ИПК-3.2 ПК-4 ИПК-4.1. ИПК-4.2. ПК-5 ИПК-5.3	их проведения. Подготовка и проведение ходовых испытаний. Тема 9.3. Технология проведения испытаний с помощью имитационных средств. Тема 9.4. Технология проверки элементов обитаемости в жилых и служебных помещениях судна.					по дисциплине Подготовка к практическим занятиям			формате при чрезвычайных ситуациях
ПК-1 ИПК-1.4 ИПК-1.5 ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.4 ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ПК-4 ИПК-4.1. ИПК-4.2. ПК-5 ИПК-5.3	Раздел 10. Качество в судостроении и технологическая подготовка производства	6	4		7	Подготовка к лекционным занятиям, чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по дисциплине Подготовка к практическим занятиям	Практические занятия: дискуссия, доклад, сообщение, решение задач. Лекционные занятия: экспресс-опрос по судостроительной терминологии	Не предусматривает освоение профессиональных компетенций	Не предусматривает электронного курса, дисциплина рассчитана на обучение в очном или online формате при чрезвычайных ситуациях
	Тема 10.1. Роль измерений в обеспечении качества.	2	1		2				
	Тема 10.2. Методы контроля качества.	2	1		2				
	Тема 10.3. Технологическая подготовка производства. Общие положения	1	1		2				
	Тема 10.4. Направление развития ТПП в судостроении	1	1		1				
	Консультации по дисциплине			2					
	Курсовой проект			3	40	Работа над курсовым проектом длится в течение семестра	Защита курсового проекта		

Планируемые (контролируе- мые) результа- ты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование ис- пользуемых активных и интерак- тивных образова- тельных технологий	Реализация в рамках практиче- ской под- готовки (трудоем- кость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоем- кость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практиче- ские заня- тия, час	КСР					
	Экзамен			2	27	Подготовка к экзамену			
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	36	24	7	68				
	ИТОГО по дисциплине	396							

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: проверка знаний по темам лекционных занятий, контроль овладения судостроительной технологией, проверяется готовность к практическим занятиям, оценивается решение задач и дискуссии на практических занятиях, подготовленный курсовой проект, ответ на экзамене.

Самостоятельная работа студентов предусматривает проработку и закрепление лекционного материала, работу с рекомендуемой литературой, написание курсового проекта, а также в подготовку к экзамену.

Написание курсового проекта является обязательным условием. К защите КП допускаются курсовые проекты, полностью отвечающие техническому заданию и оформленные в соответствии с требованиями ЕСКД.

Текущий контроль осуществляется на лекционных и практических занятиях. По завершении изучения темы преподаватель проверяет степень ее усвоения в виде контрольных работ по 15 минут в конце занятия.

На практических занятиях обучающиеся закрепляют пройденный материал. Работа ведется в активной форме. Обучающий докладывает предложенную тему, затем начинается дискуссия между студентами и преподавателем, дается оценка полноты раскрытой темы и степень ее усвоения. На практических занятиях решаются задачи по курсу, а также проверяется выполнение курсового проекта

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета (6 семестр) и экзамена (7 и 8 семестр) в устной форме.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тема курсового проекта: **«Разработать технологию постройки судна».**

В качестве исходных данных к работе студент использует основные характеристики судна, исследование и проектирование которого ведется в курсовом проекте по дисциплине «Основы кораблестроения», а в дальнейшем и в выпускной квалификационной работе. Задание на проектирование судна – **индивидуальное, неповторяющееся.**

На момент начала курсового проекта по технологии судостроения имеются основные характеристики судна, теоретический чертеж, конструктивный мидель-шпангоут, а также выдается завод-строитель.

Проект состоит из следующих разделов:

1. чертежа разбивки корпуса судна на блоки и секции;
2. спецификации секций и блоков корпуса;
3. технологического процесса сборки и сварки секций с эскизом секции на формате А4 или А3;
4. технологического процесса установки секции на построечном месте с эскизом способа установки;
5. пояснительной записки к проекту.

Типовые зачетные и экзаменационные вопросы для промежуточной аттестации приведены в разделе 11 настоящей РПД. Из экзаменационных вопросов составлены экзаменационные билеты. В билет включены по 3 вопроса.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая / традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов. В зачетную книжку студента и зачетную и экзаменационную ведомость выставляется оценка за экзамен «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и на зачете «зачтено» и «незачтено». Критерии выставления оценок приведены в таблице 6.

Таблица 6. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-1 Готов выполнять проектно-конструкторскую документацию по созданию проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, по итогам теоретических и экспериментальных исследований	ИПК-1.4. Способен разрабатывать и читать машиностроительные чертежи, проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов. ИПК-1.5. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию проектируемых судов, плавучих сооружений и их составных частей, устройств, систем в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации, с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований под руководством специалистов.	Плохо знает методы постройки судов и способы их формирования Не понимает, как создавать технологический процесс изготовления деталей, узлов, секций и определять их трудоемкость, используя нормативно-технические документы Не умеет работать с нормативно-техническими документами для разработки технологических процессов отдельных корпусных частей судна. Неверно разработал курсовой проект	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; допускает ошибки в методах постройки судов, с трудом использует нормативно-техническую документацию для разработки технологических процессов корпусных частей судна Курсовой проект разработан с ошибками	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей. Владеет навыком работы с нормативно-технической документацией при разработке технологических процессов корпусных частей и судна в целом. Допускает незначительные ошибки в методах постройки судов В курсовом проекте присутствуют незначительные ошибки	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил лекционный курс изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки в методах постройки судов, понимает как создавать технологический процесс изготовления деталей, узлов, секций; умеет определять трудоемкость Курсовой проект содержит единичные незначительные ошибки, которые легко устраняются студентом
ПК-2 Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок, судовых систем и устройств,	ИПК-2.1. Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств. ИПК-2.4. Готов участвовать в	Не знает методы расчета трудоемкости и массы корпусных конструкций Не умеет разрабатывать технологические процессы по изготовлению корпусных конструкций судов, определять их массу и трудоём-	Плохо владеет методами расчета трудоемкости и массы конструкции, технологические процессы выполнены с большим количеством ошибок, с трудом определяет массу и трудоемкость изготов-	С небольшими ошибками владеет методами расчета трудоемкости и массы конструкции, технологические процессы выполнены с большим количеством ошибок, с трудом определяет массу и трудо-	Отлично владеет методами расчета трудоемкости и массы конструкции, технологические процессы выполнены с большим количеством ошибок, с трудом определяет массу и трудоемкость изготовления сек-

систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	создании проектов новых судов, плавучих сооружений, судовых устройств и систем с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований.	кость изготовления, используя нормативно-технические документы Не владеет нормативно-техническими документами, используемые в технологической проработке корпусных конструкций Курсовой проект не разработан	ления секций, узлов, деталей. При проработке корпусных конструкций редко обращается к нормативно-техническим документами. Курсовой проект разработан с ошибками	емкость изготовления секций, узлов, деталей. При проработке корпусных конструкций обращается к нормативно-техническим документами. В курсовом проекте присутствуют незначительные ошибки	ций, узлов, деталей. При проработке корпусных конструкций редко обращается к нормативно-техническим документами. Уверенно разрабатывает технологические процессы по изготовлению корпусных конструкций судов Курсовой проект содержит единичные незначительные ошибки, которые легко устраняются студентом
ПК-3 Готов использовать информационные технологии и САПР при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники	ИПК-3.1. Готов использовать информационные технологии и САПР для выполнения теоретических расчетов и решения задач по проектированию судов и плавучих сооружений, их составных частей ИПК-3.2. Готов использовать информационные технологии и САПР при конструировании судовых устройств и систем, при разработке структурных и конструктивно-компоновочных схем в процессе проектирования судов и плавучих сооружений, их составных частей.	Не знает технологические принципы распределения работ по цехам завода Не умеет выбирать методы контроля дефектов в сварных швах корпусных конструкций Не владеет компьютерными технологиями при разработке и оформлении технологических документов Курсовой проект не разработан	С трудом разбирается в технологических принципах распределения работ по цехам завода Выбирает методы контроля дефектов в сварных швах корпусных конструкций с ошибками. Плохо владеет компьютерными технологиями при разработке и оформлении технологических документов Курсовой проект разработан с ошибками	Хорошо разбирается в технологических принципах распределения работ по цехам завода Не всегда точно выбирает методы контроля дефектов в сварных швах корпусных конструкций. Хорошо владеет компьютерными технологиями при разработке и оформлении технологических документов В курсовом проекте присутствуют незначительные ошибки	С уверенностью разбирается в технологических принципах распределения работ по цехам завода Умеет выбирать методы контроля дефектов в сварных швах корпусных конструкций без ошибок. Отличное владение компьютерными технологиями при разработке и оформлении технологических документов Курсовой проект содержит единичные незначительные ошибки, которые легко устраняются студентом
ПК-4 Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов морской техники, элементы	ИПК-4.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, требования классификационных обществ при проектировании объектов морской техники. ИПК-4.2. Готов обосновывать конкретные технические ре-	Не знает показатели технологичности принятия решений при разработке технологических процессов постройки частей корпуса судна. Не разбирается в технологических принципах рас-	Плохо знает показатели технологичности принятия решений при разработке технологических процессов постройки частей корпуса судна. С трудом разбирается в технологических прин-	Разбирается в показателях технологичности принятия решений при разработке технологических процессов постройки частей корпуса судна. Знает технологические принципы распределения	Уверенно разбирается в показателях технологичности принятия решений при разработке технологических процессов постройки частей корпуса судна. Знает и умеет применять технологические принципы

экономического анализа в практической деятельности	шения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов при создании объектов морской техники.	пределения работ по цехам завода Не умеет выбирать схему разбивки судна на сборочные единицы с учетом стандартизации заказных листов. Не умеет выбирать методы контроля дефектов в сварных швах корпусных конструкций Не владеет нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации корпусов судов и нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации корпусов судов Курсовой проект не разработан	ципах распределения работ по цехам завода Выбирает схему разбивки судна на сборочные единицы с учетом стандартизации заказных листов с ошибками. Методы контроля дефектов в сварных швах корпусных конструкций выбираются с ошибками. Неуверенно владеет нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации корпусов судов и нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации корпусов судов Курсовой проект разработан с ошибками	работ по цехам завода. Умеет выбирать схему разбивки судна на сборочные единицы с учетом стандартизации заказных листов. Может допускать незначительные в выборе методов контроля дефектов в сварных швах корпусных конструкций Владеет нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации корпусов судов и нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации корпусов судов В курсовом проекте присутствуют незначительные ошибки	распределения работ по цехам завода Уверенно выбирает схему разбивки судна на сборочные единицы с учетом стандартизации заказных листов и методы контроля дефектов в сварных швах корпусных конструкций Применяет нормативные документы по качеству стандартизации и сертификации корпусов судов и нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации корпусов судов Курсовой проект содержит единичные незначительные ошибки, которые легко устраняются студентом
ПК-5 Готов разрабатывать и согласовывать конструкторскую и технологическую документацию при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	ИПК-5.3. Способен согласовывать оформленную конструкторскую и технологическую документацию со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями при создании проектов новых образцов морских (речных) судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	Не знает основные организационно-технологические схемы постройки судов Не умеет выбирать необходимые приборы и оборудование при швартовных испытаниях Не владеет алгоритмами решения задач проектирования технологических процессов постройки судна Курсовой проект не разработан	С ошибками разбирается в основных организационно-технологических схемах постройки судов С трудом выбирает необходимые приборы и оборудование при швартовных испытаниях Владеет алгоритмами решения задач проектирования технологических процессов постройки судна с ошибками Курсовой проект разработан с ошибками	С небольшими ошибками разбирается в основных организационно-технологических схемах постройки судов Выбирает необходимые приборы и оборудование при швартовных испытаниях Владеет алгоритмами решения задач проектирования технологических процессов постройки судна. В курсовом проекте присутствуют незначительные ошибки	Уверенно разбирается в основных организационно-технологических схемах постройки судов Выбирает необходимые приборы и оборудование при швартовных испытаниях Владеет алгоритмами решения задач проектирования технологических процессов постройки судна на достаточно хорошем уровне. Курсовой проект содержит единичные незначительные ошибки, которые легко устраняются студентом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Таблица 7

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
Основная литература		
1.	Локтев А.В. Приемо-сдаточные испытания судового оборудования имитационными способами: Учебное пособие с грифом УМО по образованию в области кораблестроения и океанотехники / А.В. Локтев. – Н. Новгород, 2011.	30
2.	Гармашев А.Д. Основы технологии судостроения: Учебник А.Д. Гармашев и др. – СПб.: Судостроение, 2003	13 На каф. Эл.версия
3.	Локтев А.В. Технология приёмо-сдаточных испытаний судового оборудования: Учеб.пособие / А.В. Локтев; НГТУ им.Р.Е.Алексеева – Н.Новгород, 2016	1
4.	Технология изготовления судовых корпусных конструкций [Электронные текстовые данные] : Учеб.пособие / М.Г. Шайдуллин, П.Л. Спехов, Н.М. Семенова. - Н.Новгород, 2019	На каф.100
Дополнительная литература		
5.	Российская морская энциклопедия в 6 т. / Под ред. В.М.Пашина. - СПб.: Судостроение. 2007.	5
6.	Машиностроение: энциклопедия в 40 томах, том IV-20: корабли и суда. В 2-х книгах: Энциклопедия. Кн.2. – СПб.: Издательство: Политехника, 2004	1
7.	Морская энциклопедия: основные кораблестроительные слова и термины на русском и английском языках : Учеб.пособие / В.А. Зуев, Д.А. Семенов, Н.М. Семенова; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: НГТУ. 2012.	8 На каф.100

6.2. Справочно-библиографическая литература

Таблица 8

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
1	Правила классификации и постройки морских судов. Российский Морской Регистр судоходства .СПб., 2022. Нормативный документ	электр. версия https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru
2	Правила классификации и постройки судов. - М.: Российское Классификационное Общество. 2019. Нормативный документ	электр. версия https://rfclass.ru/izdaniya-rko/pravila-klassifikatsii-postroyki-i-osvidetelstvovaniya-sudov-vvp-sudov-smeshannogo-reka-more-plavaniya-plavuchikh-obektov/pravila-klassifikatsii-i-postroyki-sudov/

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Учебное пособие Технология изготовления судовых корпусных конструкций [Электронные текстовые данные] : Учеб.пособие / М.Г. Шайдуллин, П.Л. Спехов, Н.М. Семенова. - Н.Новгород, 2019

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Во время выполнения написания реферата, подготовки к занятиям используются:
Интернет - ресурсы в поисковой системе yandex, а также:

- <http://www.vympel.ru> (Сайт конструкторского бюро по проектированию судов «Вымпел»);
- <http://www.seatech.ru/rus/project/cargoships.htm> (Сайт компании "Си Тех" ("Sea Tech"));
- <http://www.korabel.ru/catalogue> (информационно-поисковая система «корабел.ру»);
- <https://rs-class.org/> (сайт Российского морского Регистра судоходства);
- <https://www.rivreg.ru/> (сайт Российского речного Регистра РФ);

Научная электронная библиотека e-LIBRARY.ru: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Научно-техническая библиотека НГТУ:

- Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог периодических изданий: <https://www.nntu.ru/content/nauka/resursy>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru> .

Электронные библиотечные системы:

- - ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru> ;
- ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/> ;
- ЭБС Юрайт <https://biblio-online.ru/> .

Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

- Электронная библиотека: <http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

7.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В таблице 9 указан перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Таблица 9. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	
Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
1С предприятие 8.1 (лицензионное соглашение №800908353 с ЗАО «1С»)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23	
КонсультантПлюс (Договор № 28-13/16-313 от 27.12.16)	
Техэксперт (Договор №100/860 от 22.12.2016)	

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

Дисциплина для обучающихся с ОВЗ и инвалидов на данный момент не читается в виду их отсутствия.

При наличии факта зачисления таких обучающихся с ОВЗ и инвалидов конкретное содержание дисциплины, условия ее изучения будет разрабатываться с учетом конкретных нозологий.

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.ntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в таблице 11.

Таблица 11. Оснащенность аудиторий и помещений для лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	6245 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12	Комплект демонстрационного оборудования: <ul style="list-style-type: none"> ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19" – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3); Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0) Adobe Acrobat Reader (FreeWare); 7-zip для Windows (свободно-распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23
2	6543 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	<ul style="list-style-type: none"> Проектор Accer – 1 шт; ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19" – 1 шт.. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14); Microsoft Office (лицензия № 43178972); Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135); Adobe Acrobat Reader (FreeWare); 7-zip для Windows (свободно-распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018); Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При необходимости, изучение дисциплины может быть организовано без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в вузе (дистанционная форма).

Для организации дистанционной работы направляется студентам ссылка для подключения.

В случае изучения в дистанционной форме, готовый курсовой проект направляется студентом в электронном виде преподавателю, ведущему практические занятия, для контроля и проверки. Защита курсового проекта осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- веб-конференции (для проведения консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту или другие мессенджеры.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценки успеваемости студентов.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса, а также курсовой проект освоены полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса, а также курсовой проект освоены полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, каче-

ство их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 5). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Приводятся конкретные методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта, требования к их оформлению, порядок сдачи.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (таблица 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Наиболее сложным видом самостоятельной работы является курсовое проектирование.

Каждому студенту в рамках курсового проекта по «Основам кораблестроения» выдается индивидуальное задание на проектирование судна, которое ведется на протяжении трех семестров. Поэтому в качестве задания на курсовой проект по дисциплине «Технология судостроения» необходимо разработать принципиальную технологию постройки судна.

Задание на выполнения курсового проекта студент получает в начале 8 семестра.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков в ходе текущего контроля успеваемости состоят:

- из результатов выполнения курсового проекта;
- вопросов на зачете;
- экзаменационных вопросов (билетов).

Каждому студенту в начале семестра выдается индивидуальное техническое задание на курсовой проект. В качестве объекта проектирования служит судно, определяемое заданием на выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР).

Индивидуальное задание на курсовой проект:

Тема курсового проекта: **«Разработать технологию постройки судна»**. Тип, назначение и характеристики судов у каждого студента разные. Характеристики берутся из технического задания на проект судна.

Исходными материалами для проектирования принципиальной технологии являются чертежи курсового проекта по основам кораблестроения (теоретический чертеж, конструктивный мидель-шпангоут), завод-строитель.

Проект состоит из следующих разделов:

1. чертежа разбивки корпуса судна на блоки и секции;
2. спецификации секций и блоков корпуса;
3. технологического процесса сборки и сварки секций с эскизом секции на формате А4 или А3;
4. технологического процесса установки секции на построечном месте с эскизом способа установки;
5. пояснительной записки к проекту.

При защите курсового проекта студенту ставится оценка:

• «Отлично», если проект полностью соответствует техническому заданию, выполнен анализ заданной проблемы, использованы современные методы и прототипы, полученные решения обоснованы и правильны, графический и текстовый материал соответствует требованиям ЕСКД. Результаты проектирования соответствуют Правилам РМРС.

• «Хорошо», если проект полностью соответствует техническому заданию, для решения задачи проектирования использованы современные методы и прототипы, в решении задач допущены неточности, которые студент понимает, как устранить при защите проекта. Графический и текстовый материал соответствует требованиям ЕСКД. Результаты проектирования соответствуют Правилам РМРС.

• «Удовлетворительно», если проект полностью соответствует техническому заданию, для решения задачи проектирования использованы современные методы и прототипы, в решении задач допущены некоторые ошибки, влияющие на результаты проектирования. Текстовый и графический материал в основном соответствует требованиям ЕСКД.

Имеются отступления от требований Правил РМРС, но студент понимает, как их устранить.

•«Неудовлетворительно», если проект не соответствует требованиям технического задания, в работе допущены существенные ошибки, результаты проектирования не соответствуют Правилам РМРС, в оформлении текстового и графического материала имеются значительные отступления от требований ЕСКД.

Перечень вопросов по дисциплине «Технология судостроения» для промежуточного контроля

Перечень вопросов к зачету (6-семестр)

1. Сущность и определение технологии как науки и вида деятельности, проблемы, решаемые с ее помощью.
2. Технологическая классификация производства в судостроении.
3. Технологическая подготовка производства.
4. Основные методы постройки судна.
5. Принципиальная технология постройки судна.
6. Плазовое обеспечение работ корпусных цехов.
7. Точность машин, узла, детали, технологической операции.
8. Основные сведения о методах постройки судов и построечных местах.
9. Основные сведения о подготовке производства к постройке судна.
10. Качество и точность изготовления конструкций в судостроении.
11. Основные направления развития технологии судостроения.
12. Судостроительные предприятия.
13. Виды и состав судостроительных предприятий.
14. Генеральный план судостроительной верфи.
15. Плазовая разбивка.
16. Плазовое обеспечение работ сборочно-сварочного цеха.
17. Плазовое обеспечение работ стапельного цеха.
18. Определение формы и размеров деталей корпуса.
19. Современное состояние плазовых работ на базе автоматизированных систем типа CAD/CAM/CAE.
20. Развертка листов двойкой кривизны методом геодезических линий.
21. Названия и классификация составных частей изделия.
22. Плазовые работы в условиях CAD/CAM/CAE систем.
23. Классификация деталей корпуса по степени использования плазовых разбивок.
24. Плазовое обеспечение корпусного производства (КОЦ, ССЦ, Стапель)
25. Технологическая классификация деталей корпуса судна.
26. Групповая технология при изготовлении деталей корпуса судна.
27. Операции предварительной обработки металла.
28. Основные операции изготовления деталей.
29. Основные схемы антикоррозионной защиты металла в период изготовления корпусных конструкций.
30. Химическая очистка листов малой толщины.
31. Маркировка деталей. Разметка листов и профилей. Способы разметки деталей и их краткая характеристика.
32. Механическая резка металлов. Физические явления при механической резке. Способы механической резки.
33. Тепловая резка металлов. Сущность кислородной и плазменной резки. Условия безградовой резки металла.
34. Достоинства и недостатки кислородной, плазменной и лазерной резки.

35. Пути уменьшения тепловых деформаций при кислородной и плазменной резке.
36. Достоинства и недостатки тепловой и механической резки.
37. Гибка деталей (физическая сущность процесса гибки). Способы гибки деталей.
38. Основные способы формообразования деталей корпуса. Штамповка. Гибка.
39. Максимально и минимально допустимые радиусы гибки деталей.
40. Гибка листов в валковых листогибочных машинах.
41. Гибка листов сложной формы на гидравлических прессах.
42. Сущность гибки листов местным нагревом.
43. Гибка профильных деталей. Горячая гибка металла.
44. Достоинства и недостатки горячей и холодной гибки.
45. Технологическое оборудование с ЧПУ для гибки листов.
46. Технологическое оборудование корпусообрабатывающего цеха.
47. Техничко-экономические показатели КОЦ.

Перечень вопросов к экзамену в седьмом семестре

1. Конструктивно-технологическая классификация объектов сборки и сварки по корпусу.
2. Принципы групповой технологии при изготовлении узлов, секций.
3. Виды работ в ССЦ. Трудоемкость сборочных работ.
4. Классификация простых сопряжений. Собираемость конструкций.
5. Основные технологические комплексы приемов в операции сборки узлов и секций.
6. Сборочные базы. Схемы приложения сборочных усилий.
7. Механизированные инструменты и приспособления для сборки. Процесс сборки под сварку.
8. Сварка узлов и секций. Условия применения автоматической и полуавтоматической сварки.
9. Контроль сварных соединений узлов и секций. Дефекты в сварных соединениях.
10. Работы по устранению сварочных деформаций, возникающих от усадки сварных швов.
11. Операция правки. Физические основы правки местным нагревом.
12. Изготовление балок. Блок-схема изготовления сварных тавровых балок.
13. Технологические комплексы приемов операции сборки тавровых балок.
14. Технологические процессы изготовления широких полос с ребрами жесткости или поясками.
15. Блок-схема изготовления плоских полотнищ. Типовые технологические процессы изготовления полотнища.
16. Классификация секций. Основные методы изготовления секций.
17. Технологические процессы изготовления плоскостных секций.
18. Варианты технологии сборки и сварки плоских полотнищ.
19. Механизированная поточная линия для изготовления плоскостных секций.
20. Технология сборки плоскостных секций. Раздельный метод изготовления секций.
21. Технология изготовления полуобъемных секций. Влияние формы поверхности полуобъемной секции на метод его изготовления.
22. Схема поточной механизированной линии для изготовления полуобъемных секций.
23. Технология изготовления объемных секций.
24. Технология изготовления блоков секций.
25. Последовательность работ при изготовлении блока.

26. Состав сборочно-сварочного цеха. Характеристика отдельных участков. Технологическое оборудование ССЦ.
27. Построечное место. Классификация построечных мест.
28. Оборудование построечных мест. Опорные устройства. Опорно-транспортные устройства.
29. Подъемно-транспортные средства на построечном месте. Наружные и внутренние леса.
30. Обеспечение построечных мест источниками энергии.
31. Способы формирования корпуса судно на построечном месте.
32. Последовательность работ при установке секций на построечном месте.
33. Сборочные работы при формировании корпуса судно на построечном месте.
34. Проверочные работы при формировании корпуса судно на построечном месте.
35. Механизированные сборочные агрегаты и устройства для стапельной сборки.
36. Сварка корпуса. Общая последовательность сварки корпуса на построечном месте.
37. Стыкование блоков корпуса. Установка надстроек.
38. Испытания корпуса на непроницаемость. Предварительные, основные и контрольные испытания на непроницаемость и герметичность.
39. Техника безопасности и охрана труда на построечном месте.
40. Управляемые спуски. Их классификация. Поперечные слипы. Сухой строительный док.
41. Спуск судно с помощью передаточного плавучего дока. Спуск судно в наливной док - камере.
42. Неуправляемый продольный и поперечный спуск.
43. Виды монтажно-достроечных работ. Организация монтажно-достроечных работ.
44. Изготовление и монтаж легких металлических переборок.
45. Изготовление и монтаж изделий доизоляции насыщения.
46. Изготовление элементов системы вентиляции. Монтаж системы вентиляции.
47. Изготовление судовой изоляции. Монтаж судовой изоляции.
48. Модульный метод обстройки помещений.
49. Окрасочные работы. Технология окраски.
50. Монтаж судовых устройств и дельных вещей.
51. Технологические особенности систем и принципиальная технология изготовления труб.
52. Технологические процессы резки, гибки, сварки, очистки, покрытий и изоляции труб судовых систем.
53. Изготовления узлов трубопроводов и монтаж систем на судне.

Перечень вопросов к экзамену в восьмом семестре

1. Особенности монтажа электрооборудования.
2. Виды приемок и испытаний.
3. Применение имитационных методов испытаний.
4. Монтаж вспомогательного оборудования.
5. Монтаж дейдвудного устройства.
6. Монтаж гребного винта.
7. Центровка валопровода.
8. Монтаж двигателей внутреннего сгорания.
9. Варианты монтажа механического оборудования.
10. Условия начало монтажа главных двигателей и валопровода.
11. Этапы монтажа механического оборудования.
12. Базирование оборудования.

13. Способы центровки главного двигателя.
14. Технологическая характеристика монтажа механического оборудования.
15. Антифрикционные материалы для подшипников судов водопроводов.
16. Агрегатирование - его сущность, достоинства и недостатки.
17. Варианты технологии центровки валопроводов на судне.
18. Пробивка теоретической оси линии вала различными способами.
19. Подготовка корпуса судна к монтажу главных двигателей.
20. Технологические процессы крепления механического оборудования на фундаментах.
21. Основные варианты технологии монтажа опор гребного вала.
22. Технология проведения испытаний механизмов, устройств и систем судна с помощью имитационных средств.

Примеры экзаменационных билетов

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. Алексеева**

Кафедра «Кораблестроение и авиационная техника»
Дисциплина «Технология судостроения»

Билет 1

1. Принципиальная технология формирования корпуса судна из блоков.
2. Этапы испытания техники, поставляемой для комплектации судов.
3. Принципиальная схема и назначение тормозного стенда при испытании ГСУ судна.

Зав. кафедрой
«Кораблестроение и авиационная техника»

Калинина Н.В.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. Алексеева**

Кафедра «Кораблестроение и авиационная техника»
Дисциплина «Технология судостроения»

Билет 2

1. Сущность метода модульной обстройки жилых и служебных помещений.
2. Технологическая и материальная подготовка судна к испытаниям.
3. Гидротормоз – назначение, принцип действия, устройство.

Зав. кафедрой
«Кораблестроение и авиационная техника»

Калинина Н.В.

Полный фонд экзаменационных билетов для проведения промежуточной аттестации храниться на кафедре.

Промежуточная аттестации в форме компьютерного тестирования в СДО Moodle / eLearning Server 4G ЭИОС НГТУ по дисциплине не предусмотрена, так как личное общение преподавателя и студента при очной форме обучения более эффективное.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«ТЕХНОЛОГИЯ СУДОСТРОЕНИЯ»

образовательной программы высшего образования
по направлению подготовки: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника
объектов морской инфраструктуры», направленность (программы): «Кораблестроение»,
квалификация выпускника – бакалавр

Рабазов Юрий Иванович, главный специалист АО КБ «Вымпел», (далее по тексту рецензент), провел рецензию рабочей программы дисциплины ОП ВО по указанному направлению, разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева» на кафедре «Кораблестроение и авиационная техника».

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам.

Программа дисциплины по цели, задачам и содержанию соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОП ВО не подлежит сомнению.

Закрепленные за дисциплиной компетенции не вызывают сомнения в свете профессиональной значимости и соответствия содержанию дисциплины.

Представленная Программа составлена с использованием современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины ОП ВО по направлению подготовки: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», направленность (программы): «Кораблестроение», «Судовые энергетические установки» соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций у обучающихся.

Рецензент

главный специалист

АО КБ «Вымпел», к.т.н., доцент

Рабазов Ю.И.

(подпись)

Подпись рецензента ФИО заверяю

Заместитель генерального директора по персоналу АО КБ «Вымпел»

Н.В.Шаталова-Давыдова



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТС

_____ Тумасов А.В.
подпись ФИО
«___» _____ 202_ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

« _____ »
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»

Направленность (программы): «Кораблестроение»

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 202__

Курс _____

Семестр _____

а) В рабочую программу не вносятся изменения.

Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1)
- 2)
- 3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» _____ 202_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Кораблестроение и авиационная техника» протокол №__ «__» _____ 202_ г.

Заведующий кафедрой

«Кораблестроение и авиационная техника» _____ «__» _____ 202_ г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Кораблестроение и авиационная техника» _____ «__» _____ 202_ г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 202_ г.