

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета авиационной  
и морской техники

Красильникова О.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Технология создания морской техники»**

Направление подготовки	<i>26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Кораблестроение</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Кораблестроение и компьютерный инжиниринг»</i>

Разработчик рабочей программы:

Старший преподаватель  
(должность, степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

В.А. Ярополов  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
«Кораблестроение и компьютер-  
ный инжиниринг»  
(наименование кафедры)

\_\_\_\_\_ (подпись)

В.В. Куриный  
(ФИО)

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Технология создания морской техники» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1021 от 14.08.2020, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Кораблестроение» по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

Задачи дисциплины	Формирование профессиональных знаний в области технологии создания морской техники, умений и навыков проектирования технологических процессов изготовления деталей, корпусных конструкций, монтажа общекорабельного оборудования, устройств, систем с учётом действующих норм и стандартов. Приобретение навыков выполнения практических расчётов сварочных деформаций судовых корпусных конструкций, их оценки и возможности уменьшения
Основные разделы / темы дисциплины	Общие понятия о судостроительном производстве. Плазовые работы. Изготовление деталей корпуса. Технология изготовления узлов и секций корпуса. Основы тепловых процессов при сварке корпусных конструкций. Сварочные деформации корпусных конструкций и технология сварки. Сборка и сварка корпуса на построечном месте. Корпусодостроечные работы. Изготовление трубопроводов и механомонтажные работы

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Технология создания морской техники» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
ПК-3 Способен участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океано-техники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры	ПК-3.1 Знает средства технологического оснащения производства корпусных конструкций, их технические характеристики и возможности, технологию постройки судов и средств океанотехники. ПК-3.2 Умеет использовать технологическое оснащение производства корпусных конструкций, проектировать технологическую оснастку, разрабатывать технологию постройки проектируемых	Знать средства технологического оснащения производства корпусных конструкций, их технические характеристики и возможности, технологию постройки судов и средств океанотехники. Уметь использовать технологическое оснащение производства корпусных конструкций, проектировать технологическую оснастку, разрабатывать технологию постройки проектируемых судов и средств океанотехники.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	судов и средств океанотехники. ПК-3.3 Владеет навыками технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры	Владеть навыками технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета [www.knastu.ru/ Наши университет / Образование / «26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» / Оценочные материалы](http://www.knastu.ru/).

Дисциплина «Технология создания морской техники» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения практических занятий, выполнения РГР и курсового проекта, а также иных видов учебной деятельности.

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 30.001 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ В СУДОСТРОЕНИИ».

Обобщенная трудовая функция: В Выполнение проектно-конструкторской документации и подготовка документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.

Профессиональный стандарт 30.010 «ТЕХНОЛОГ СУДОСТРОЕНИЯ».

Обобщенная трудовая функция: В. Разработка и внедрение технологической, планово-учетной и нормативно-регламентирующей документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий.

### 4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

#### 4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Технология создания морской техники» изучается на 3 и 4 курсах, в 6 и 7 семестрах.

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 8 з. е., 288 акад. ч, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 100 ч, промежуточная аттестация в

форме экзамена 35 ч и зачёта с оценкой, самостоятельная работа обучающихся, в т. ч. курсовой проект 153 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
6 семестр						
<b>1. Общие понятия о судостроительном производстве. Плазовые работы</b>						
<p><b>Тема.</b> Судостроительное производство. Производственный цикл и трудоёмкость строительства судна. Подготовка производства</p> <p>Понятие о производственном цикле. Периоды постройки судна. Технологическая трудоёмкость строительства судна. Подготовки производства</p>	1	-	-	-	-	2
<p><b>Тема.</b> Судостроительное производство. Трудоёмкость строительства судна. Подготовка производства</p> <p>Периоды постройки судна. Технологическая трудоёмкость. Конструкторская, технологическая, материально-техническая подготовка производства</p>	-	2	-	-	-	1
<p><b>Тема.</b> Плазовые работы</p> <p>Плазовое обеспечение корпусных работ на основе сформированной теоретической и конструктивной трехмерной модели поверхности корпуса судна. Аналитические и графические способы определения формы и размеров деталей корпуса судна</p>	1	-	-	-	-	2
<p><b>Тема.</b> Плазовые работы</p> <p>Определение формы и размеров деталей третьей группы. Определение формы и размеров деталей четвёртой группы. Определение формы и размеров деталей пятой группы. Определение формы гибочных шабло-</p>	-	8*	-	-	-	3

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лек- ции	Прак- тиче- ские занятия	Лабора- торные занятия			
нов. Определение малок						
<b>2. Изготовление деталей корпуса</b>						
<b>Тема.</b> <i>Предварительная обработка корпусной стали</i> Правка листовой и профильной стали. Очистка листового и профильного проката. Защитная грунтовка материала, пассивирование. Требования к качеству предварительной обработки корпусной стали	1	-	-	-	-	2
<b>Тема.</b> <i>Предварительная обработка корпусной стали. Классификация деталей корпуса</i> Определение группы и класса деталей. Определение требований к качеству деталей в соответствии со стандартом	-	2*	-	-	-	1
<b>Тема.</b> <i>Маркировка деталей. Термическая резка металла. Механическая резка листовой и профильной стали</i> Маркировка деталей в процессе изготовления. Термическая резка металла. Выбор способа резки. Способы механической резки листовой и профильной стали. Разделка кромок деталей	1	-	-	-	-	2
<b>Тема.</b> <i>Маркировка деталей. Термическая резка металла. Механическая резка листовой и профильной стали</i> Разработка технологии изготовления плоских деталей. Определение производительности термической резки	-	4*	-	-	-	2

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лек- ции	Прак- тиче- ские занятия	Лабора- торные занятия			
<b>Тема. Гибка деталей</b> Определение параметров гибки. Гибка цилиндрических, конических деталей и деталей с двоякой кривизной. Гибка деталей из профильного материала. Требования к качеству деталей в соответствии со стандартом	2	-	-	-	-	2
<b>Тема. Гибка деталей</b> Определение параметров гибки листовых деталей. Определение параметров настройки валковых гибочных машин. Определение параметров заготовки профильных деталей	-	4*	-	-	-	4
<b>3. Технология изготовления узлов и секций корпуса</b>						
<b>Тема. Изготовление узлов</b> Технологии изготовления балок, широких полос с рёбрами, коротких тавров, бракет с приварными поясками, полотниц. Расчёт трудоёмкости изготовления узлов	-	4*	-	-	-	3
<b>Тема. Технология изготовления плоскостных, полубъёмных и объёмных секций</b> Раздельный способ сборки и сварки секций. Последовательно-ячейковый метод сборки и сварки. Каркасный способ. Сборка и сварка секций с применением оснастки. Испытания сварных соединений на непроницаемость. Проверочные работы, Определение трудоёмкости изготовления конструкций. Требования, предъявляемые к изготовлению корпусных конструкций	1	-	-	-	-	2
<b>Тема. Технология изготовления плоскостных, полубъёмных секций</b>	-	8*	-	-	-	5

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Разработка технологий сборки и сварки секций. Разработка требований к качеству изготовления секций. Определение трудоёмкости изготовления секций						
<b>4. Основы тепловых процессов при сварке корпусных конструкций</b>						
<b>Тема.</b> <i>Физические и тепловые основы электродуговой сварки корпусных конструкций. Принципы расчёта тепловых полей</i> Условия существования электрической сварочной дуги. Понятие о тепловой мощности электрической дуги. Закон Фурье. Уравнение теплопроводности. Основные расчётные схемы нагрева металла сварочными источниками тепла. Принципы расчёта тепловых полей при действии различных источников	1	-	-	-	-	2
<b>РГР</b> «Технология изготовления детали корпуса судна»	-	-	-	-	-	27
<b>Экзамен</b>	-	-	-	1	35	-
<b>Итого в 6 семестре</b>	16	32 (32*)	-	-	-	60
7 семестр						
<b>5. Сварочные деформации корпусных конструкций и технология сварки</b>						
<b>Тема.</b> <i>Продольные и поперечные сварочные деформации. Мероприятия по уменьшению сварочных деформаций</i> Кинетика образования температурных продольных сварочных деформаций. Расчётный метод определения продольных сварочных деформаций. Кинетика образования поперечных сварочных деформаций. Конструктивные и	2	-	-	-	-	1



Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лек- ции	Прак- тиче- ские занятия	Лабо- ратор- ные занятия			
технологические мероприятия по уменьшению сварочных деформаций корпусных конструкций. Тепловой метод правки						
<b>Тема.</b> <i>Продольные и поперечные сварочные деформации. Мероприятия по уменьшению сварочных деформаций</i> Расчёт сварочных деформаций полотнощ, настилов палуб или платформ. Расчёт сварочных деформаций балок корпусных конструкций. Разработка технологических мероприятий по уменьшению сварочных деформаций. Тепловая правка корпусных конструкций	-	10*	-	-	-	4
<b>Тема.</b> <i>Технология сварки корпусных сталей</i> Технология и оборудование ручной дуговой сварки, автоматической под слоем флюса и полуавтоматической сварки и в защитных газах	1	-	-	-	-	1
<b>Тема.</b> <i>Технология сварки корпусных сталей</i> Дефекты сварных швов. Оценка качества сварных швов	-	2*	-	-	-	2
<b>6. Сборка и сварка корпуса на построчном месте. Корпусодостроечные работы</b>						
<b>Тема.</b> <i>Разбивка корпуса судна на сборочные единицы. Методы постройки судна</i> Разбивка корпуса на узлы, секции, блоки, модули. Назначение стапельных припусков. Подетальный, секционный, секционно-блочный, блочный, модульный методы постройки судна. Пирамидальный, отсечный, островной способы формирования корпуса судна	2	-	-	-	-	2
<b>Тема.</b> <i>Разбивка корпуса судна на сборочные единицы</i> Разбивка корпуса судна на сборочные	-	4*	-	-	-	4

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лек- ции	Прак- тиче- ские занятия	Лабора- тор- ные занятия			
единицы. Назначение стапельных при- пусков						
<b>Тема.</b> <i>Построечные места и их оборудо- вание. Стапельная сборка и сварка</i> Построечные места. Оборудование по- строечных мест. Типовые технологии установки днищевых секций, секций переборок, бортовых, палубных секций и их сварки на стапеле. Проверочные работы. Сварка монтажных соединений блоков корпуса судна. Проверка формы корпуса и главных размерений судна	4	-	-	-	-	1
<b>Тема.</b> <i>Построечные места и их оборудо- вание. Стапельная сборка и сварка</i> Разработка технологического процесса сборки и сварки блока секций. Разработка технологического процесса сборки и сварки блоков секций между собой	-	6*	-	-	-	4
<b>Тема.</b> <i>Испытание корпуса на непрони- цаемость и герметичность</i> Общие положения. Методы и нормы испытаний на непроницаемость и гер- метичность корпусных конструкций	1	2	-	-	-	2
<b>Тема.</b> <i>Управляемые и неуправляемые спуски судов</i> Последовательность выполнения опе- раций спуска при использовании раз- личных спуско-подъёмных сооружений. Периоды неуправляемых спусков	1	2	-	-	-	2
<b>Тема.</b> <i>Корпусодостроечные работы</i> Монтаж легких переборок. Монтаж насыщения корпусных конструкций. Изготовление и монтаж судовой венти- ляции. Монтаж судовых устройств и дельных вещей. Расчёт и монтаж тепло- вой изоляции корпусных конструкций. Отделка судовых помещений. Палуб- ные покрытия	1	-	-	-	-	1

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лек- ции	Прак- тиче- ские занятия	Лабо- ратор- ные занятия			
<b>Тема.</b> <i>Корпусодостроечные работы</i> Расчёт тепловой изоляции помещения	-	2*	-	-	-	1
<b>7. Изготовление трубопроводов и механомонтажные работы. Испытания и сдача судов</b>						
<b>Тема.</b> <i>Изготовление трубопроводов и монтаж судовых систем</i> Изготовление труб-деталей. Изготовление узлов трубопроводов и монтаж систем на судне	1	-	-	-	-	1
<b>Тема.</b> <i>Изготовление трубопроводов и монтаж судовых систем</i> Холодная гибка труб	-	2*	-	-	--	2
<b>Тема.</b> <i>Монтаж механического оборудования и электрооборудования</i> Монтаж главных двигателей. Монтаж дейдвудного устройства. Монтаж валопроводов, гребного винта. Монтаж электрооборудования	3	2	-	-	-	3
<b>Зачёт с оценкой</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Курсовой проект</b> «Разработка технологического процесса изготовления секции корпуса судна»	-	-	-	3	-	62
<b>Итого в 7 семестре</b>	16	32 (28*)	-	3	-	93
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	32	64 в том числе в форме практической подготовки: 60	-	4	35	153

\* - реализуется в форме практической подготовки

## **5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1 Основная и дополнительная литература**

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры / Рабочий учебный план / Реестр литературы.*

### **6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1) Методические указания к выполнению расчётно-графической работы по дисциплине «Технология создания морской техники» / сост. В. А. Ярополов – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГУ». – 27 с. (рук.) (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза).

2) Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология создания морской техники» / сост. В. А. Ярополов – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГУ». – 84 с. (рук.) (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза).

3) Плазовые работы. Задачи : методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Технология создания морской техники» и «Технология кораблестроения» / сост. В.А. Ярополов. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2016. – 16 с.

4) Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Технология создания морской техники» / сост. В. А. Ярополов – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2020. – 23 с. (рук.) (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза).

5) Конспект лекций по дисциплине «Технология создания морской техники» (раздел «Сварочные деформации корпусных конструкций») / сост. В. А. Ярополов. - Комсомольск-на-Амуре ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2019. - 42 с. (рук.) (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза).

### **6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет*

/ Образование / 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры/ Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>.

#### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля)**

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта: <https://knastu.ru/page/539>.

Название сайта	Электронный адрес
Центр технологии судостроения и судоремонта. Официальный сайт	<a href="http://www.sstc.spb.ru">http://www.sstc.spb.ru</a>
Российский морской регистр судоходства	<a href="https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru">https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru</a>
«Судостроение» - отраслевой научно-технический и производственный журнал.	<a href="http://www.sstc.spb.ru/publications/sudostroy">http://www.sstc.spb.ru/publications/sudostroy</a>
КОМПАС 3D. Официальный сайт САПР КОМПАС	<a href="https://kompas.ru">https://kompas.ru</a>

### **7 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

#### **7.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими (семинарскими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

#### **7.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **7.3 Занятия практического (семинарского) типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий является выполнения практических работ по темам в аудиторных условиях. Оценка выполнения практических работ основывается на способности разрабатывать регламентирующую и технологическую документацию в соответствии с принятыми в отрасли стандартами.

Основой проведения семинарских занятий является обсуждение требований, норм, технологий обеспечивающих качество изготовления конструкций и монтажа изделий по отдельным темам в аудиторных условиях.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники. Доклады и оппонирование докладов определяют степень владения технологиями, нормами изготовления судовых конструкций и изделий.

В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Оценивание заданий, выполненных на практическом (семинарском) занятии, входит в накопленную оценку.

### **7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- получение навыков чтения технологической и конструкторской документации;
- формирование умений и навыков проектирования технологических процессов изготовления деталей, корпусных конструкций, монтажа общекорабельного оборудования, устройств, систем;
- формирование умений и навыков применения норм и стандартов, при разработке технологической, планово-учётной и распорядительной документации;
- приобретение навыков выполнения практических расчётов;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объёма, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### **7.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

2 После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3 Особое внимание следует уделить выполнению отчётов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4 Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учётом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

#### ***Методические указания по выполнению расчётно-графической работы***

Для выполнения РГР необходимо изучение методических материалов, основной и дополнительной литературы. Необходимо пользоваться доступными программными средствами и информационными ресурсами при определении формы и размеров детали корпуса судна. Преподаватель назначает консультации для контроля хода выполнения РГР, а также для решения вопросов возникших у студентов.

Должна осуществляться подготовка ответов на вопросы к защите РГР.

#### ***Методические указания по выполнению курсового проекта***

Для выполнения курсового проекта необходимо изучение методических материалов, нормативно-регламентирующей документации. Выполнение курсового проекта осуществляется по индивидуальному заданию с выдачей рабочего чертежа.

Рабочий чертёж корпусной конструкции является основой выполнения курсового проекта. Необходимо изучить корпусную конструкцию, выделить сборочные единицы и детали. Пользуясь методическими материалами, нормативно-регламентирующей документацией выполнить разработку разделов задания курсового проекта. Разрабатывая технологию изготовления корпусной конструкции определить требования к качеству изготовления деталей, сборочных единиц, составляющих корпусной конструкции, так и конструкции в целом. Разработка технологии изготовления корпусной конструкции должна быть выполнена в соответствии с требованиями ЕСТД.

При выполнении графической части курсового проекта необходимо пользоваться доступными программными средствами и информационными ресурсами. Преподаватель назначает консультации для контроля хода выполнения курсового проекта, а также для решения вопросов возникших у студентов.

Для защиты курсового проекта необходима теоретическая и практическая подготовка.

## **8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета: <https://knastu.ru/page/1928>.

### **8.2 Учебно-лабораторное оборудование**

Отсутствует.

### **8.3 Технические и электронные средства обучения**

#### **Лекционные занятия**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / телевизионное оборудование, совместимое с персональным компьютером для проведения занятий с презентациями (ауд. 228/3))).

#### **Практические занятия**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер / телевизионное оборудование, совместимое с персональным компьютером (ауд. 228/3)).

#### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

## **9 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необ-



ходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.