



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

**Институт морских технологий, энергетики и строительства**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор института ИМТЭС  
Александров И.С.

« 27 »

(подпись)

2026 г



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Введение в профессию – инженер кораблестроитель»

**Нормативный срок освоения – 20 ч.**

**Составитель:**  
Преподаватель НОЦ СМИТ  
ФГБОУ ВО «КГТУ»,  
Мушенков Андрей Андреевич

## Оглавление

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Пояснительная записка .....                                                                                | 3  |
| 2 Учебный план .....                                                                                         | 4  |
| 3 Рабочие программы дисциплин (модулей) .....                                                                | 4  |
| 3.1 «Введение в профессию «Судостроитель» .....                                                              | 4  |
| 3.2 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Инженерная и компьютерная графика»<br>.....                      | 5  |
| 3.3 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Трёхмерное твердотельное и<br>полигональное моделирование» ..... | 7  |
| 3.4 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Теория устройства судна» .....                                   | 8  |
| 3.5 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Проектирование судна» .....                                      | 9  |
| 3.6 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Конструкция корпуса судна» .....                                 | 10 |
| 3.7 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Технология судостроения» .....                                   | 12 |
| 4 Организационно-педагогические условия .....                                                                | 14 |
| 5. Итоговая аттестация по программе .....                                                                    | 15 |

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации», приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования", приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897", письмом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2017 года № 09-1672 «О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе проектной деятельностью», положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по программам дополнительного образования и основным программам профессионального обучения ФГБОУ ВО «КГТУ».

Цель: Формирование инженерных компетенций, по направленности профессиональных стандартов 30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении», 30.010 «Технолог судостроения», 30.018 «Строитель кораблей».

Задачи: Готовность к постановке, исследованию и анализу комплексных проблем; способность оценивать и отбирать необходимую информацию; способность применять необходимые теоретические и практические методы для анализа: находить способы решения нестандартных задач; коммуникативные навыки; ответственность за инженерные решения.

|                                         |                           |
|-----------------------------------------|---------------------------|
| Категория слушателей.                   |                           |
| (требования к квалификации слушателей): | Лица, обучающиеся в школе |
| Срок освоения:                          | 20 ч.                     |
| Режим занятий:                          | Внеурочная деятельность   |
| Форма обучения                          | Очная                     |

## 2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № | Наименование предметов, курсов, дисциплин (модулей)    | Всего часов | в том числе |                |    | Форма аттестации |
|---|--------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------|----|------------------|
|   |                                                        |             | лекции      | практ. занятия | СР |                  |
| 1 | Введение в профессию «Судостроитель»                   | 2           | 2           | -              | -  | -                |
| 2 | Инженерная и компьютерная графика                      | 5           | 2           | 2              | 1  | тест             |
| 4 | Трехмерное твердотельное и полигональное моделирование | 5           | 2           | 2              | 1  | тест             |
| 5 | Теория устройства судна                                | 2           | 2           | -              | -  | -                |
| 6 | Проектирование судна                                   | 2           | 2           | -              | -  | -                |
| 7 | Конструкция корпуса судна                              | 2           | 2           | -              | -  | тест             |
| 8 | Технология судостроения                                | 2           | 2           | -              | -  | -                |
|   | Итого                                                  | 20          | 14          | 4              | 2  |                  |

## 3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

### 3.1 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Введение в профессию «Судостроитель»

#### 3.1.1 Пояснительная записка

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель:                                   | формирование профессионального мировоззрения у будущих инженеров-судостроителей                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| В результате изучения слушатели должны: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| знать:                                  | - историю и основные направления развития судоходства и судостроения, морской техники и технологии ее изготовления, принципы работы, конструкцию, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых судов и объектов морской техники, судостроительную терминологию.                                                                                                        |
| уметь:                                  | - классифицировать объекты морской техники различного назначения, определять задачи использования судового оборудования, технических средств и судна в целом, выделять системы морской инфраструктуры, взаимосвязи ее плавучих и береговых объектов, грамотно использовать судостроительную терминологию.                                                                          |
| владеть:                                | - навыками подбора и изучения литературных и патентных источников, использования прогнозов развития объектов морской техники, смежных отраслей науки и техники, методами использования знания принципов работы, конструкции, условий монтажа и технической эксплуатации объектов морской техники, технологии их производства при изучении общетехнических и специальных дисциплин. |

#### 3.1.2 Учебно-тематический план

| № | Наименование разделов и тем                                                               | Всего часов | в том числе |                |    | Проверка знаний |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------|----|-----------------|
|   |                                                                                           |             | лекций      | практ. занятий | СР |                 |
| 1 | Современное состояние судостроения и тенденции развития морского и речного флотов России. | 1           | 1           | -              | -  | -               |

|   |                                                                                |   |   |   |   |   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 2 | Классификация объектов морской техники. Архитектурно-конструктивные типы судов | 1 | 1 | - | - |   |
| 3 | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                | - | - | - | - | - |
|   | Итого:                                                                         | 2 | 2 |   |   |   |

### 3.1.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Современное состояние судостроения и тенденции развития морского и речного флотов России.

Системный подход как основа инженерной деятельности. Судостроение, судоходство, судоремонт, их инфраструктура и взаимосвязь, как элементы сложной технической системы. Развитие судостроения и судостроительной науки. Современное состояние и тенденции развития морского и речного флотов России.

Тема 2. Классификация объектов морской техники. Архитектурно-конструктивные типы судов.

Признаки классификации. Транспортные, промысловые, вспомогательные, технические суда. Суда специального назначения и для добычи полезных ископаемых. Стационарные инженерные сооружения морских нефтегазовых месторождений. Плавающие буровые установки. Суда и плавающие технические средства строительства морских инженерных сооружений. Архитектурно-конструктивные типы судов. Архитектура внешней формы судна. Общая схема устройства судов. Классификация судовых помещений.

### 3.1.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация не требуется.

### 3.1.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены в электронной информационной образовательной среде университета – <http://eios.klg.ru/>

## 3.2 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Инженерная и компьютерная графика»

### 3.2.1 Пояснительная записка

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель:                                   | формирование у обучающихся теоретических знаний, умений и навыков использования основ инженерной графики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| В результате изучения слушатели должны: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| знать:                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.</li> <li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li> <li>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</li> </ul> |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| уметь:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>- читать чертежи и схемы;</li> <li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно технической документацией.</li> </ul> |
| владеть: | - навыками чтения и создания проектно-технологической документации, как в ручной, так и в машинной графике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3.2.2 Учебно-тематический план

| № | Наименование разделов и тем                       | Всего часов | в том числе |                |    | Проверка знаний |
|---|---------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------|----|-----------------|
|   |                                                   |             | лекций      | практ. занятий | СР |                 |
| 1 | Геометрическое черчение<br>Проекционное черчение  | 2           | 1           | 1              | -  | -               |
| 2 | Оформление чертежей и машиностроительное черчение | 2           | 1           | 1              | -  | -               |
| 3 | <b>Промежуточная аттестация</b>                   | 1           |             |                | 1  | тест            |
|   | Итого:                                            | 5           | 2           | 2              | 1  |                 |

### 3.2.3 Содержание дисциплины

#### Тема 1. Геометрическое черчение

Основные сведения по оформлению чертежей. Шрифты чертежные. Выполнение букв, цифр чертежным шрифтом. Выполнение надписей. Линии чертежа. Выполнение чертежа контура технической детали.

#### Тема 2. Проекционное черчение

Методы проецирования. Проецирование точки. Проецирование отрезков. Проецирование плоскостей. Аксонометрические проекции. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, тела вращения). Сечение геометрических тел плоскостями.

#### Тема 3. Оформление чертежей и машиностроительное черчение.

Изображения, виды, разрезы, сечения. Чертеж детали с необходимыми разрезами. Выполнение чертежа.

### 3.2.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация в виде тестирования.

### 3.2.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены в электронной информационной образовательной среде университета – <http://eios.klgtu.ru/>.

### 3.3 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Трехмерное твердотельное и полигональное моделирование»

#### 3.3.1 Пояснительная записка

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель:                                   | Формирование и укрепление системы основных понятий и этапов создания геометрических объектов как основы для дальнейшего изучения работы в конкретных графических пакетах; изучение основ 3D-моделирования; ознакомление с современными методами и средствами автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. |
| В результате изучения слушатели должны: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| знать:                                  | принцип работы и основы моделирования в специализированных программных продуктах; методы построения трехмерных моделей; правила построения эскизов и ассоциативных чертежей.                                                                                                                                                              |
| уметь:                                  | создавать трехмерные модели деталей или узлов машин и механизмов в специализированном программном продукте;                                                                                                                                                                                                                               |
| владеть:                                | терминологией, используемой в программах трехмерного моделирования; навыками моделирования деталей, узлов машин и механизмов с применением специализированных компьютерных программ;                                                                                                                                                      |

#### 3.3.2 Учебно-тематический план

| № | Наименование разделов и тем                                                                              | Всего часов | в том числе |                |    | Проверка знаний |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------|----|-----------------|
|   |                                                                                                          |             | лекций      | практ. занятий | СР |                 |
| 1 | Введение в компьютерное моделирование. Объекты и программные средства автоматизированного проектирования | 2           | 1           | 1              | -  | -               |
| 2 | Твердотельное моделирование<br>Полигональное моделирование                                               | 2           | 1           | 1              | -  | -               |
| 3 | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                          | 1           |             |                | 1  | тест            |
|   | Итого:                                                                                                   | 5           | 2           | 2              | 1  |                 |

#### 3.3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в компьютерное моделирование. Объекты и программные средства автоматизированного проектирования.

Предмет компьютерного моделирования; виды компьютерной графики; область применения компьютерной графики; назначение и типы систем автоматизированного проектирования.

Тема 2. Твердотельное моделирование.

Основы 3D моделирования в САПР Компас-3D. Основные инструменты. Понятие эскиза и создание простейших моделей. Создание сложных моделей и сборок. Экспорт готовой модели.

Тема 3. Полигональное моделирование.

Основы 3D моделирование в Blender. Основные инструменты. Создание простейшей модели. Текстурирование, освещение и работа с камерой. Экспорт готовой модели.

### 3.3.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация в виде тестирования.

### 3.3.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены в электронной информационной образовательной среде университета – <http://eios.klgpu.ru/>

## 3.4 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Теория устройства судна»

### 3.4.1 Пояснительная записка

|                                         |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель:                                   | получение сведений об устройстве современного судна, его основных эксплуатационных качествах, требованиях, выполнение которых обеспечивает безопасное использование судна по назначению.       |
| В результате изучения слушатели должны: |                                                                                                                                                                                                |
| знать:                                  | – общее расположение судна;<br>– классификацию судов, их архитектурно-конструктивные типы;<br>– основные сведения о плавучести, остойчивости, непотопляемости, ходкости и управляемости судна; |
| уметь:                                  | – определять характеристики плавучести и начальной остойчивости;                                                                                                                               |
| владеть:                                | – способами расчета плавучести и начальной остойчивости;                                                                                                                                       |

### 3.4.2 Учебно-тематический план

| № | Наименование разделов и тем                      | Всего часов | в том числе |                |    | Проверка знаний |
|---|--------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------|----|-----------------|
|   |                                                  |             | лекций      | практ. занятий | СР |                 |
| 1 | Общие сведения о судне                           | 1           | 1           | -              | -  | -               |
| 2 | Плавучесть судна, остойчивость и непотопляемость | 1           | 1           | -              | -  | -               |
| 3 | <b>Промежуточная аттестация</b>                  |             |             |                |    | -               |
|   | Итого:                                           | 2           | 2           |                |    |                 |

### 3.4.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения о судне.

Содержание дисциплины. Понятие о судне, как плавающем инженерном сооружении. Этапы проектирования и постройки судна. Классификация судов. Архитектурные типы судов. Теоретический чертеж.

Тема 2. Плавучесть судна.

Уравнение равновесия плавающего судна. Масса и координаты центра массы судна. Объемное водоизмещение и координаты центра величины судна. Грузовой размер. Нормирование и контроль плавучести судна. Грузовая марка углубления судна. Начальная остойчивость. Метацентрические формулы поперечной и продольной остойчивости. Влияние подвешенного, перекачиваемого, и жидкого груза на остойчивость. Влияние приема груза на посадку и остойчивость. Диаграмма статической остойчивости и ее свойства.



Динамическая остойчивость. Нормирование остойчивости «Информация об остойчивости судна». Кренование.

### 3.4.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация не требуется.

### 3.4.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены в электронной информационной образовательной среде университета – <http://eios.klgtu.ru/>.

## 3.5 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Проектирование судна»

### 3.5.1 Пояснительная записка

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель:                                   | формирование знаний, умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности в области кораблестроения при проектировании судна и разработке рабочей конструкторской документации.                                                                                                                                                                        |
| В результате изучения слушатели должны: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| знать:                                  | - основные положения методологии проектирования судов и его организации; основные качества проекта и судна, технико-экономические условия его эксплуатации и постройки;<br>- нормативные документы, используемые при проектировании судов; - особенности проектирования и эксплуатации транспортных судов.                                                      |
| уметь:                                  | - составлять и решать систему уравнений теории проектирования, определять водоизмещение, мощность, главные размерения и другие характеристики судов;<br>- читать теоретический чертеж и чертежи общего расположения, осуществлять выбор архитектурного типа, подбор и компоновку комплектующего оборудования судна, обосновывать принимаемые проектные решения; |
| владеть:                                | - навыками в постановке задачи проектирования судов и ее реализации с учетом современных научно-технических достижений в области судостроения.                                                                                                                                                                                                                  |

### 3.5.2 Учебно-тематический план

| № | Наименование разделов и тем                                                           | Всего часов | в том числе |                |    | Проверка знаний |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------|----|-----------------|
|   |                                                                                       |             | лекций      | практ. занятий | СР |                 |
| 1 | Общие вопросы проектирования. Методика расчета и анализа нагрузки и вместимости судна | 1           | 1           | -              | -  | -               |
| 2 | Обеспечение основных качеств судна при проектировании Методика проектирования судов   | 1           | 1           | -              | -  | -               |
| 3 | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                       |             |             |                |    | -               |
|   | Итого:                                                                                | 2           | 2           | -              |    |                 |

### 3.5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие вопросы проектирования. Методика расчета и анализа нагрузки и вместимости судна.

Предмет проектирования, его задачи и место среди кораблестроительных дисциплин. Основные этапы развития и современное состояние теории и методологии проектирования судов. Основные методы проектирования, исходные материалы, используемые при этом, общие и частные прототипы. Взаимосвязь между главными элементами судна и его основными качествами.

Тема 2. Обеспечение основных качеств судна при проектировании.

Влияние элементов проектируемого судна на его остойчивость. Критерии остойчивости судов. Верхний и нижний пределы остойчивости. Требования классификационных обществ к остойчивости судов. Требования к остойчивости судов. Уравнение остойчивости и его использование для определения основных элементов судна. Подходы к обеспечению и нормированию непотопляемости. Связь между главными размерениями, непотопляемостью и аварийной остойчивостью.

Тема 3. Методика проектирования судов.

Существующие методы проектирования. Использование основных зависимостей и уравнений при разработке алгоритма проектирования. Алгоритмы проектирования. Оптимизация характеристик и элементов при проектировании судна/корабля. Критерии оценки и сравнения при оптимизации. Критерии, используемые при выборе расположения тех или иных помещений на судах.

### 3.5.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация не требуется

### 3.5.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены в электронной информационной образовательной среде университета – <http://eios.klgtu.ru/>.

### 3.6 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Конструкция корпуса судна»

#### 3.6.1 Пояснительная записка

|                                         |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель:                                   | формирование знаний в области теоретических представлений о принципах и методах расчетов элементов и конструкций корпуса судна, а также приобретения практических навыков их проектирования.                                 |
| В результате изучения слушатели должны: |                                                                                                                                                                                                                              |
| знать:                                  | - принципы и методы расчета и проектирования элементов, составляющих корпус, их взаимодействие и роль в обеспечении прочности, жесткости и устойчивости, основы конструирования и производства судов и их составных частей.  |
| уметь:                                  | - использовать справочную литературу, стандарты и правила классификационных обществ, а так же пользоваться справочными материалами по номенклатуре применяемых изделий.                                                      |
| владеть:                                | - навыками, в том числе с использованием информационных технологий, изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки конструкции корпуса с обеспечением норм прочности судов. |

### 3.6.2 Учебно-тематический план

| № | Наименование разделов и тем                                                                                                                    | Всего часов | в том числе |                |    | Проверка знаний |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------|----|-----------------|
|   |                                                                                                                                                |             | лекций      | практ. занятий | СР |                 |
| 1 | Корпус судна и его основные элементы. Требования, предъявляемые к конструкции корпуса.                                                         | 1           | 1           | -              | -  | -               |
| 2 | Особенности выполнения чертежей корпусных конструкций. Требования ГОСТов и ОСТов к чертежам корпусных конструкций. Классификационные общества. | 1           | 1           | -              | -  | -               |
| 3 | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                |             |             |                |    | тест            |
|   | Итого:                                                                                                                                         | 2           | 2           | -              | -  |                 |

### 3.6.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Корпус судна и его основные элементы. Требования, предъявляемые к конструкции корпуса.

Корпус судна и его основные элементы. Нормальная и стандартная шпации. Функции судна как плавучего инженерного сооружения и требования, предъявляемые к нему с точки зрения прочности, долговечности, технологии постройки, ремонтпригодности, безопасности мореплавания, технической эстетики и стоимости постройки.

Тема 2. Особенности выполнения чертежей корпусных конструкций. Требования ГОСТов и ОСТов к чертежам корпусных конструкций. Классификационные общества.

Изучение чертежей корпусных конструкций эксплуатируемых судов. Конструктивные чертежи корпусов. Таблицы набора. Чертежи мидель-шпангоутов и поперечных сечений. Растяжки наружной обшивки. Работа с ГОСТами и ОСТАми и сборниками РКО.

Тема 3. Способы конструирования судового корпуса.

Основы проектирования корпусных конструкций. Критерии и модели проектирования. Эмпирический способ, расчетные способы. Системы автоматизированного проектирования корпусных конструкций. Учет требований классификационных обществ при проектировании и изготовлении судового корпуса.

### 3.6.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация в виде теста.

### 3.6.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены в электронной информационной образовательной среде университета – <http://eios.klgtn.ru/>.

### 3.7 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Технология судостроения»

#### 3.7.1 Пояснительная записка

|                                         |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель:                                   | формирование у обучающихся теоретических знаний, умений и навыков использования основ технологии ремонта корпусов судов                                         |
| В результате изучения слушатели должны: |                                                                                                                                                                 |
| знать:                                  | - средства технологического обеспечения судоремонтного предприятия;<br>- нормативную документацию по проведению работ по восстановлению или модернизации судна. |
| уметь:                                  | - разрабатывать прогрессивные технологические процессы на ремонт судовых корпусных конструкций.                                                                 |
| владеть:                                | - навыками выбора методов, средств и аппаратуры для проведения дефектации судовых корпусных конструкций.                                                        |

#### 3.7.2 Учебно-тематический план

| № | Наименование разделов и тем                                                                   | Всего часов | в том числе |                |    | Проверка знаний |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------|----|-----------------|
|   |                                                                                               |             | лекций      | практ. занятий | СР |                 |
| 1 | Технологии корпусообрабатывающего производства<br>Технологии сборочно-сварочного производства | 1           | 1           | -              | -  | -               |
| 2 | Технологии стапельного производства                                                           | 1           | 1           | -              | -  | -               |
| 3 | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                               |             |             |                |    | -               |
|   | Итого:                                                                                        | 2           | 2           | -              | -  |                 |

#### 3.7.3 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Технологии корпусообрабатывающего производства

Научные основы корпусообрабатывающего производства. Комплексная механизация и автоматизация как основа развития корпусообрабатывающего производства. Создание поточных автоматизированных линий, комплексно-механизированных и специализированных участков. Теоретические основы и предпосылки создания автоматизированных систем управления отдельными видами оборудования, гибкими производственными модулями, поточными линиями, специализированными участками и цехом в целом. Теоретические основы, применяемые способы и виды оборудования механической, тепловой, в т.ч. лазерной, вырезки корпусных деталей и техникоэкономическая оценка способов резки. Чистота реза и точность вырезанных деталей. Перспективы совершенствования оборудования для вырезки корпусных деталей. Гибкий производственный модуль вырезки деталей корпуса судна из листового металлопроката. Применение многофункциональных машин тепловой вырезки листовых деталей.

##### Тема 2. Технологии сборочно-сварочного производства.

Теплофизические процессы при сварке корпусных конструкций. Сварочные деформации корпусных конструкций. Механизм возникновения, расчетные методы определения, конструктивно-технологические способы их уменьшения, компенсации и

устранения. Методы тепловой и холодной правки конструкций. Методы постройки судов и способы формирования корпуса.

Тема 3. Технологии стапельного производства.

Подготовка, оборудование стапеля и построечного места. Судоподъемные сооружения и докование судов. Судоподъемные сооружения. Критерии эффективности использования доков и их сравнительный анализ.

#### **3.7.4 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Промежуточная аттестация не требуется.

#### **3.7.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами**

Материалы дисциплины для слушателей размещены в электронной информационной образовательной среде университета – <http://eios.klgtu.ru/>.

## **4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Лекционные и практические занятия проводятся в специализированных аудиториях, как на базе «КГТУ», так и в школах.

В ходе освоения дисциплин, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

### **4.2 Организация образовательного процесса**

Реализация программы осуществляется в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса в университете, изложенными в локальных нормативных актах.

### **4.3 Кадровое обеспечение**

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом отвечающему одному из следующих критериев:

- наличие ученой степени (ученого звания) по направлению читаемых дисциплин;
- наличие опыта практической работы не менее 3 лет по направлению дисциплины и опыта преподавательской работы не менее 2 лет.

К реализации программы привлекаются как штатные преподаватели университета, так и сторонние специалисты по договорам гражданско-правового характера.

### **4.4 Методические рекомендации по реализации программы**

При реализации программы «Разработка технологической документации для производства верфи в соответствии с ЕСКД и ЕСТД» лекционные и практические занятия рекомендуется проводить с использованием интерактивных технологий, лабораторных стендов на основе реальных образцов оборудования.

## **5. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ**

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой, и успешно прошедшие все оценочные процедуры, предусмотренные программами профессиональных модулей.

Слушатели курсов должны иметь 90% посещаемость и активно участвовать в освоении читаемых лекторами тематических материалов.

Слушателям после успешного окончания обучения (выполнившим все требования учебного плана) выдаются документы установленного образца о прохождении данного курса.