

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Судовые энергетические установки» Академии водного транспорта

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Современные языки программирования в инжиниринге»**

Специальность:	26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация:	Эксплуатация судовых энергетических установок
Квалификация выпускника:	Инженер-судомеханик
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Современные языки программирования в инженерной деятельности судомеханика» является освоение и понимание студентами систематического, дисциплинированного и измеримого подхода к разработке, функционированию и сопровождению программного обеспечения в профессиональной деятельности судомеханика, а также исследованию этих подходов.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Современные языки программирования в инжиниринге" относится к блоку 1 "Математический и естественнонаучный цикл" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1	способностью к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, самообразованию и постоянному совершенствованию в профессиональной, интеллектуальной, культурной и нравственной деятельности
ОК-9	способностью к эстетическому развитию и самосовершенствованию
ОК-13	способностью собирать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам
ОК-16	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОК-17	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением использовать ресурсы Интернет
ОК-19	умением работать с информацией из различных источников
ПК-5	способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК-33	способностью выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований
ПК-34	способностью осуществлять и анализировать результаты исследований, разрабатывать предложения по их внедрению
ПК-23	способностью и готовностью разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований в том числе с использованием информационных технологий

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

2 зачетных единиц (72 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

Для реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать аудиторное время. В процессе обучения используются методы классического и проблемного обучения. 100% занятий семинарского типа представляют собой занятия с элементами проблемного обучения. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, разбор конкретных ситуаций. Для контроля знаний проводятся опросы, выполнение курсовой работы. При изучении курса предусмотрены различные формы контроля усвоения материала: в конце практических занятий (семинарского типа) проводятся опросы (письменные и устные) с целью выявления уровня усвоения материала дисциплины, возможность написания исследовательской работы (доклада, реферата и т.д.).

#### **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

##### РАЗДЕЛ 1

Микропроцессоры и микроконтроллеры. Подключение Arduino Среда программирования Arduino IDE

Основные понятия курса, отличия и общее между микропроцессором (МП) и микроконтроллером (МК).

МК Ардуино, типы и виды.

Среда Ардуино, подключение и запуск МК, тестовые примеры.

Широтно-импульсная модуляция.

Структура программы, язык C и Wiring, синтаксис языка, тестовые примеры.

Последовательный порт.

Цифровой и аналоговый сигнал.

##### РАЗДЕЛ 2

Компоненты для Arduino

Фоторезистор

Зуммер (модуль звука)

Датчик температуры

Светодиоды и светодиодные матрицы

Светодиодная LED шкала

Светодиодная матрица и сдвиговый регистр

Ультразвуковой датчик расстояния

Инфракрасный датчик расстояния

Транзистор

Электромотор

Сервопривод

Шаговый двигатель

Ходовая часть робота

Управление моторами

Символьные и графические дисплеи

Принципы вывода графики на дисплей

Радиочастотная идентификация

Карта памяти SD

Аудио плеер

### РАЗДЕЛ 3

Сетевой обмен

Подключение Ардуино к сети интернет

### РАЗДЕЛ 4

Bluetooth Радиоуправление

Подключение по радио-каналу

Видеоканал и удаленное управление

### РАЗДЕЛ 5

Создание проектов

- светофор

- поливочный автомат

- робот на радиоуправлении

- робот, движущийся по линии