

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**"Волжский государственный университет водного транспорта"**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Судовые информационно-измерительные системы**

Профиль  
Институт  
Кафедра  
Специальность

|                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики                        |
| морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал |
| Кафедра электромеханических объектов водного транспорта                               |
| 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики               |

**1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы  | Всего часов/зачетных единиц | Курсы |
|---------------------|-----------------------------|-------|
|                     |                             | 5     |
| Лекции              | 8 Часы                      | 8     |
| СРС                 | 83 Часы                     | 83    |
| Лабораторные работы | 8 Часы                      | 8     |
| Экзамен             | 9 Часы                      | 9     |

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

| Код дисциплины | Наименование блока                              | Трудоемкость дисциплины, з.е. |
|----------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| Б1.О.24        | Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть) | 3                             |

**3. Разделы дисциплины и виды занятий**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                       | Лекции   | СРС      | Лабораторные работы | Экзамен | Всего  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------------------|---------|--------|
| 1     | Основные положения теоретической метрологии: основные этапы измерения, классификация измерений. Основные положения теории погрешностей: принципы оценивания погрешностей, классификация погрешностей.                                                                                 | 1 Часы   | 1 Часы   |                     |         | 2 Часы |
| 1,1   | Основные положения теоретической метрологии: основные этапы измерения, классификация измерений. Основные положения теории погрешностей: принципы оценивания погрешностей, классификация погрешностей.                                                                                 |          | 3 Часы   | 1 Часы              |         | 4 Часы |
| 1,2   | Основные положения измерительных сигналов: классификация измерительных сигналов, квантование и дискретизация. Обобщенная структурная схема. Классификация СИИС по функциональному назначению.                                                                                         | 1 Часы   | 1 Часы   |                     |         | 2 Часы |
| 1,3   | Основные положения измерительных сигналов: классификация измерительных сигналов, квантование и дискретизация. Обобщенная структурная схема. Классификация СИИС по функциональному назначению.                                                                                         |          | 3 Часы   | 1 Часы              |         | 4 Часы |
| 1,4   | Система централизованного контроля, система автоматического контроля, система технической диагностики, система распознавания образов: назначение, примеры применения на судах.                                                                                                        | 0,5 Часы | 1,5 Часы |                     |         | 2 Часы |
| 1,5   | Система централизованного контроля, система автоматического контроля, система технической диагностики, система распознавания образов: назначение, примеры применения на судах. Осуществление безопасного технического использования электрического и электронного оборудования (ПК-2) |          | 3,5 Часы | 0,5 Часы            |         | 4 Часы |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |          |  |         |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|--|---------|
| 2   | Основные группы структур СИИС: структура параллельного действия, многоточечная и мультиплицированная – сравнительный анализ, преимущества и недостатки. Коммутаторы: назначение, принцип действия.                                                                                       | 0,5 Часы | 1,5 Часы |          |  | 2 Часы  |
| 2,1 | Основные группы структур СИИС: структура параллельного действия, многоточечная и мультиплицированная – сравнительный анализ, преимущества и недостатки. Коммутаторы: назначение, принцип действия.                                                                                       |          | 3,5 Часы | 0,5 Часы |  | 4 Часы  |
| 2,2 | Измерительные нормирующие преобразователи: назначение, принцип действия. Аналого-цифровые преобразователи: классификация, методы преобразования.                                                                                                                                         | 0,5 Часы | 1,5 Часы |          |  | 2 Часы  |
| 2,3 | Измерительные нормирующие преобразователи: назначение, принцип действия. Аналого-цифровые преобразователи: классификация, методы преобразования.                                                                                                                                         |          | 5,5 Часы | 0,5 Часы |  | 6 Часы  |
| 2,4 | Цифро-аналоговые преобразователи: классификация, методы преобразования Логические контроллеры. Устройства пользовательского интерфейса.                                                                                                                                                  | 0,5 Часы | 1,5 Часы |          |  | 2 Часы  |
| 2,5 | Цифро-аналоговые преобразователи: классификация, методы преобразования Логические контроллеры. Устройства пользовательского интерфейса.                                                                                                                                                  |          | 4,5 Часы | 0,5 Часы |  | 5 Часы  |
| 2,6 | Современные средства осциллографирования и регистрации сигнала. Цифровые, аналого-цифровые и виртуальные на базе ПК осциллографы.                                                                                                                                                        | 0,5 Часы | 1,5 Часы |          |  | 2 Часы  |
| 2,7 | Современные средства осциллографирования и регистрации сигнала. Цифровые, аналого-цифровые и виртуальные на базе ПК осциллографы. Осуществление безопасного технического использования электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования (ПК-5)                       |          | 3,5 Часы | 0,5 Часы |  | 4 Часы  |
| 3   | Требования к изоляции слаботочной и силовой части СИИС. Цепи на безопасное напряжение                                                                                                                                                                                                    | 0,5 Часы | 1,5 Часы |          |  | 2 Часы  |
| 3,1 | Требования к изоляции слаботочной и силовой части СИИС. Цепи на безопасное напряжение                                                                                                                                                                                                    |          | 3,5 Часы | 0,5 Часы |  | 4 Часы  |
| 3,2 | Требования техники безопасности при работе со снятым напряжением и под напряжением                                                                                                                                                                                                       | 0,5 Часы | 1,5 Часы |          |  | 2 Часы  |
| 3,3 | Требования техники безопасности при работе со снятым напряжением и под напряжением аналитическими методами (ОПК-2)                                                                                                                                                                       |          | 3,5 Часы | 0,5 Часы |  | 4 Часы  |
| 4   | Системы пожарной, пожароохранной и дымоизвещательной сигнализации: структура, пожарные извещатели, система сигнализации «Гамма», «Салвико-Стрёмберг». СИИС Valcom, СИИС Damatic, СИИС Data Chief, СИИС на базе контроллеров HIMA, SCADA-система судна проекта 21900                      | 0,5 Часы | 1,5 Часы |          |  | 2 Часы  |
| 4,1 | Системы пожарной, пожароохранной и дымоизвещательной сигнализации: структура, пожарные извещатели, система сигнализации «Гамма», «Салвико-Стрёмберг». СИИС Valcom, СИИС Damatic, СИИС Data Chief, СИИС на базе контроллеров HIMA, SCADA-система судна проекта 21900                      |          | 3,5 Часы | 0,5 Часы |  | 4 Часы  |
| 4,2 | Построение каналов измерения и контроля; назначение, принцип действия, характеристики функциональных элементов рассматриваемых СИИС.                                                                                                                                                     | 0,5 Часы | 1,5 Часы |          |  | 2 Часы  |
| 4,3 | Построение каналов измерения и контроля; назначение, принцип действия, характеристики функциональных элементов рассматриваемых СИИС. Проведение измерений и наблюдений (ОПК-3)                                                                                                           |          | 3,5 Часы | 0,5 Часы |  | 4 Часы  |
| 5   | Виды и методы испытаний СИИС, систем защиты, управления и сигнализации. Приемы чтения электрических и электронных принципиальных, структурных и функциональных схем защиты, управления и сигнализации. Использование современных информационных технологий и программных средств (ОПК-5) | 1 Часы   | 19 Часы  |          |  | 20 Часы |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |          |  |        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|--|--------|
| 5,1 | Виды и методы испытаний СИИС, систем защиты, управления и сигнализации. Приемы чтения электрических и электронных принципиальных, структурных и функциональных схем защиты, управления и сигнализации.                                                                                         |          | 3 Часы   | 1 Часы   |  | 4 Часы |
| 5,2 | Техническая диагностика и техническое обслуживание цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов. Поиск и устранение неисправностей цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов. | 0,5 Часы | 1,5 Часы |          |  | 2 Часы |
| 5,3 | Техническая диагностика и техническое обслуживание цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов. Поиск и устранение неисправностей цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов. |          | 3,5 Часы | 0,5 Часы |  | 4 Часы |

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

| № п/п | компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                 | Индикатор достижения                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Знать                                                                                                                                                                                                                                                         | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                        | Владеть                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1     | Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные                                                                                                                                                                             | ОПК-3.3.1 способы измерений, наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных                                                                                                                                                                   | ОПК-3.У.1 обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты                                                                                                                                       | ОПК-3.В.1 навыками работы с измерительными приборами и инструментами                                                                                                                                                                              |
| 2     | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, обеспечивая выполнение требований информационной безопасности                                                                           | ОПК-5.3.1 принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                             | ОПК-5.У.1 применять современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                  | ОПК-5.В.1 современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                               |
| 3     | Способен обеспечить безопасность персонала и судна                                                                                                                                                                                                                          | ПК-2.3.1 способы безопасного технического использования, обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями                                                     | ПК-2.У.1 безопасно использовать, обслуживать, диагностировать и ремонтировать электрическое и электронное оборудование в соответствии с международными и национальными требованиями                                                                          | ПК-2.В.1 навыками безопасного использования, обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями                                                     |
| 4     | Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями | ПК-5.3.1 способы безопасного технического использования, обслуживания, диагностирования и ремонта электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями | ПК-5.У.1 выполнять безопасное техническое использование, обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями | ПК-5.В.1 навыками безопасного использования, обслуживания, диагностирования и ремонта электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями |

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

| № п/п | Таблица | Функция | Сфера компетентности |
|-------|---------|---------|----------------------|
| 1     |         |         |                      |

#### 5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

##### 5.1 Помещения и оборудование

| № п/п | Вид помещений | Оснащение помещений | № помещений |
|-------|---------------|---------------------|-------------|
|-------|---------------|---------------------|-------------|

|   |                                                  |                                                                                                                                                                      |     |
|---|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | Учебные аудитории для проведения учебных занятий | оборудование и технические средства обучения (Стол рабочий (14 ед.); стул (28 ед.) (565)<br>Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768)) | 137 |
| 2 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся | компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета               | 221 |

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № п/п | Наименование                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно)) |
| 2     | Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))            |

## 5.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

| № п/п | Наименование источника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Год издания | Ресурс             | Количество экземпляров |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|
| 1     | Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf</a> | 2 018       | Электронный ресурс | 0                      |

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

## 5.4 Современные профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a> |
| 2     | Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbds.gks.ru/">http://cbds.gks.ru/</a>                                                                                                                                                                                    |

## 5.5 Информационные справочные системы

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)   |
| 2     | Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный) |
| 3     | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)   |
| 4     | Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный) |