

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

Кафедра «Судостроение и судоремонт» Академии водного транспорта

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность:	<u>26.05.07 – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики</u>
Специализация:	<u>Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер-электромеханик</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения данной дисциплины является формирование профессиональных компетенций, в области эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
ПК-26	Способен организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственный контроль технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации
ПК-28	Способен осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и услуг

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 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, тестирование, возможность написания исследовательской работы (доклада, реферата и т.д.) .

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

РАЗДЕЛ 1

Метрология

Термины и определения в области метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерений.

Размер и числовое значение физических величин (ФВ). Размерность физических величин.

Показатели размерности.

Единицы физических величин. Международная система единиц СИ и ее свойства. Виды единиц физических величин, кратные, дольные логарифмические единицы.

Шкалы измерения. Типы шкал ФВ и их свойства.

Основное уравнение измерений по шкале интервалов и шкале отношений.

Погрешности измерений, источники погрешностей и способы их учета.

Закономерности формирования результата измерений. Источники погрешностей, способы классификации погрешностей.

Классификация погрешностей по происхождению.

Классификация погрешностей по закономерностям проявления.

Классификация погрешностей по способу выражения.

Зависимость погрешностей средств измерений от условий эксплуатации. Основные и дополнительные погрешности

Погрешности и обработка результатов однократных измерений.

Алгоритм обработки многократных измерений.

Средства измерений виды и методы средств измерений.

Метрологические показатели и метрологические характеристики средств измерений.

Группы характеристик средств измерений.

Классификация средств измерений.

Виды и методы измерений.

Классы точности средств измерений и их условные обозначения.

РАЗДЕЛ 2

Стандартизация

Стандартизация в области обеспечения единства измерений (ОЕИ) - необходимая составляющая техносферной безопасности.

Правовые, научные, организационные и технические основы ОЕИ

Структура и функции государственной метрологической службы (ГМС).

Проверка и калибровка средств измерений. Государственные и локальные поверочные схемы.

Государственный метрологический контроль и надзор.

Метрологическая служба предприятия (организации), являющегося юридическим лицом.

Область технического регулирования и требования безопасности. Федеральный закон «О техническом регулировании».

Цели и принципы стандартизации в РФ.

Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС).

Естественнонаучная база стандартизации (система предпочтительных чисел).

Стандартизация в машиностроении. Основы взаимозаменяемости.

Правила построения ЕСДП (Единой системы допусков и посадок).

Отклонения линейных и угловых размеров.

Классификация отклонений геометрических параметров.

Отклонения формы и расположения. Волнистость и шероховатость поверхностей.

Системы образования посадок.

Взаимозаменяемость резьбовых соединений.

Виды взаимозаменяемости.

Формы и методы стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация

Унификация – основная форма стандартизации, уровни и виды унификации.

Методы стандартизации и примеры их использования.

Международная и региональная стандартизация.

Международные организации по стандартизации ИСО и МЭК их структура и функции.

Региональные организации по стандартизации.

Гармонизация международных, региональных и национальных стандартов на современном этапе.

РАЗДЕЛ 3

Сертификация

Термины и определения в области сертификации.

Цели и принципы сертификации.

Объекты сертификации.

Роль сертификации в подтверждении качества продукции.

Роль сертификации в повышении качества продукции, процессов, услуг.

Обязательное подтверждение соответствия и его формы.

. Добровольная сертификация.

Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.

Сертификация импортируемой продукции.

Схемы подтверждения соответствия (схемы сертификации).

Схемы обязательного подтверждения соответствия в РФ и их характеристика. Выбор схемы подтверждения соответствия.

Гармонизация обозначений схем подтверждения соответствия с европейским модульным подходом.

Системы сертификации и их участники.

Системы обязательной сертификации в РФ.

Системы добровольной сертификации.

Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

Цели и принципы аккредитации.

Аккредитующие органы. Их полномочия. Порядок аккредитации. Международные организации по аккредитации органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.

Системы качества. Сертификация систем менеджмента качества.

Стандарты ИСО серии 9001 по сертификации систем менеджмента качества (СМК).

Органы по сертификации СМК в РФ. Этапы сертификации СМК.

Сертификация услуг.

Схемы сертификации услуг в РФ.

Оценка материальных и нематериальных услуг. Выбор схемы сертификации услуги.

Управление качеством. Взаимосвязь управления качеством стандартизации и сертификации.