

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Морской факультет  
Кафедра судовых энергетических установок

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Метрология, стандартизация и сертификация на морском транспорте**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет  
Специальность – 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок  
Специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки  
Учебный план 2023 года разработки

**Описание учебной дисциплины по формам обучения**

Очная													Заочная													
Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)													
Курс														Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	
Курс																										
Семестр																										
Всего часов / зач. единиц																										
Всего аудиторных часов																										
Лекции, часов																										
Лабораторные занятия, часов																										
Практические занятия, часов																										
Семинары, часов																										
Самостоятельная работа, часов																										
КП (КР), часов																										
РГР, часов																										
Консультации, часов																										
Семестровый контроль, часов (вид)																										
Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)													
Курс																										
Семестр																										
Всего часов / зач. единиц																										
Всего аудиторных часов																										
Лекции, часов																										
Лабораторные занятия, часов																										
Практические занятия, часов																										
Семинары, часов																										
Самостоятельная работа, часов																										
КП (КР), часов																										
Контрольная работа, часов																										
Консультации, часов																										
Семестровый контроль, часов (вид)																										
2	3	108/3	42	14	14	14		62				4 (ЗаО)	2	3	108/3	16	8	4	4		70		18		4 (ЗаО)	
Всего		108/3	42	14	14	14		62				4 (ЗаО)	Всего		108/3	16	8	4	4		70		18		4 (ЗаО)	

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, учебного плана, Правил III/1, III/2 Международной конвенции ПДНВ-78 с поправками и IMO Model Courses 7-02 Chief Engineer Officer and Second Engineer Officer, 7-04 Officer in charge of an engineering watch.

Программу разработали А.В. Ивановская, канд. техн. наук, доцент кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 10 от 28 апреля 2023 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела(-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ОПК-2. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью.	<b>Знать:</b> - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации, обеспечивающие единство измерений (3-1.1); - правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией (3-1.2); - способы задания допусков и посадок, шероховатости поверхности геометрических объектов на чертежах, методы решения позиционных и метрологических задач, правила Единой системы конструкторской документации, а также международной системы стандартизации (ISO) (3-1.3); - принципы государственного метрологического контроля и надзора, принципы построения международных и отечественных стандартов (3-1.4).	Разделы 1-3
	ОПК-2.2. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью.	<b>Уметь:</b> - читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам (У-1.1); - пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты (У-1.2).	
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью.	<b>Владеть:</b> - навыками выбора допусков и посадок, методами расчета размерных цепей (В-1.1); - навыками использования нормативных источников, справочной литературы, построения геометрических объектов на чертежах, решения метрологических и позиционных задач, использования средств компьютерной графики (В1.2); - навыками контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственного контроля технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации (В1.3).	
ОПК-3. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.1. Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных.	<b>Знать:</b> - требования международной системы стандартизации (ISO), основные цели, задачи, порядок проведения сертификации (3-2.1); - методы измерения, контроля и нормирования результатов наблюдений (3-2.2).	Раздел 1

	ОПК-3.2. Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты.	<b>Уметь:</b> - задавать параметры геометрических объектов на чертежах, решать метрологические и позиционные задачи, применять правила ЕСКД, а также международной системы стандартизации (ISO) (У-2.1); - производить управление (регулирование) судовых технических средств с помощью традиционных автоматизированных или компьютерных средств (У-2.2).	Раздел 1
	ОПК-3.3. Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами.	<b>Владеть:</b> - навыками использования ручных инструментов, станков и измерительных инструментов (В-2.1); - методами контроля и нормирования эксплуатационных показателей (В2.2); - навыками определения значений в процессе эксплуатации и по результатам испытаний (В-2.3); - навыками выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового оборудования и систем (В-2.4).	Разделы 1-3
ПК-53. Способен использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты для изготовления деталей и ремонта на судне	ПК-53.1. Умеет использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты.	<b>Уметь:</b> - выполнять необходимые измерения при эксплуатации судовых технических средств, использовать контрольно-измерительную аппаратуру (У-3.1); - производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу (У-3.2).	Раздел 1

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Для изучения данной дисциплины курсанты должны владеть элементарными знаниями из высшей математики и физики, понимать специальную литературу на английском языке, быть знакомыми с судовым энергетическим оборудованием. Все эти знания приобретаются курсантами в процессе изучения предшествующих дисциплин: высшая математика; ведение в специальность; физика; иностранный язык; учебная практика, ознакомительная практика (плавательная на морских судах).

Знания, полученные в процессе изучения дисциплины, необходимы курсантам как для профессиональной деятельности, так и для изучения последующих дисциплин: гидромеханика; технология использования топлива, воды и масла; судовые двигатели внутреннего сгорания; судовые котельные и паропроизводящие установки; судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства; судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха; системы автоматики и теории управления техническими системами; функциональное взаимодействие элементов СЭУ; эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок; судовые дизельные установки и их эксплуатация; эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств; подготовка по вопросам безопасности на судах; производственная практика, плавательная практика на морских судах, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

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

##### 4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд	Л К	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд	Л К	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Раздел 1. Метрология	50	28	6	10	12	22					10	4	2,5	3,5	24		16		
Раздел 2. Стандартизация	24	4	4	-	-	20					2	2	-	-	21		1		
Раздел 3. Сертификация	30	10	4	4	2	20					4	2	1,5	0,5	25		1		
Курсовой проект (работа)																			
Консультации																			
Контроль	4									4									4
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>108</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>62</b>				<b>4</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>70</b>		<b>18</b>		<b>4</b>
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>62</b>				<b>4</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>70</b>		<b>18</b>		<b>4</b>

##### 4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Метрология				
1	Правовые основы, цели и задачи, принципы, объекты и средства метрологии. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Государственная система обеспечения единых измерений. Научные метрологические учреждения. Международная система единиц СИ. Наименование и обозначение единиц. Эталоны основных единиц	2	2	ОПК-2 (3-1.1, 3-1.2, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.1)
2	Виды измерений. Средства измерений. Допуск размера в системе ОСТ и ЕСПД. Поле допуска. Виды погрешностей	2	1	ОПК-2 (3-1.3, В-1.1, В-1.2, 3-1.1, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, У-2.1), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)
3	Организация Государственного надзора за средствами измерений. Территориальные органы Государственного надзора. Контрольно-измерительные приборы в судовой энергетике	2	1	ОПК-2 (3-1.1, 3-1.2, 3-1.4, В-1.3, У-1.2) ОПК-3 (3-2.1, 3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, В-2.4, У-2.1, У-2.2), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)

Раздел 2. Стандартизация				
4	Правовые основы, цели и задачи стандартизации. Международные организации по стандартизации. Государственная Система Стандартизации РФ. Категории и виды стандартов. Порядок разработки, пересмотра и внедрения нормативной документации	2	1	ОПК-2 (3-1.1, 3-1.2, 3-1.4, В-1.2, У-1.2)
5	Цели и задачи стандартизации на водном транспорте. Международные организации в системе водного транспорта (ИМО, Межд. Организация по стандартизации ИСО). Задачи этих организаций, структура, функции. Правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта	2	1	ОПК-2 (3-1.1, 3-1.2, 3-1.4, В-1.2, У-1.2)
Раздел 3. Сертификация				
6	Основные цели и принципы сертификации. Национальная и международная сертификация	2	1	ОПК-2 (3-1.1, 3-1.2, 3-1.4, В-1.2, У-1.2)
7	Порядок проведения освидетельствования и сертификации судов и судовых устройств	2	1	ОПК-2 (3-1.1, 3-1.2, 3-1.4, В-1.2, У-1.2)
<b>Всего часов</b>		<b>14</b>	<b>8</b>	

### 4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы (содержание работы)	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Метрология				
1	Измерение деталей штангенинструментами	2	1	ОПК-2 (3-1.3, В-1.1, В-1.2, 3-1.1, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, У-2.1), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)
2	Измерение деталей микрометрическими инструментами	2	0,5	ОПК-2 (3-1.3, В-1.1, В-1.2, 3-1.1, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, У-2.1), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)
3	Измерение геометрических размеров деталей угломером и шаблонами	2	0,5	ОПК-2 (3-1.3, В-1.1, В-1.2, 3-1.1, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, У-2.1), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)
4	Измерение диаметров и отклонений формы поверхности отверстия в деталях типа втулки индикаторным нутромером	2	0,5	ОПК-2 (3-1.3, В-1.1, В-1.2, 3-1.1, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, У-2.1), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)
5	Измерения микрометрическим нутромером	2		ОПК-2 (3-1.1, 3-1.2, 3-1.4, В-1.2, У-1.2)
Раздел 3. Сертификация				
6	Поверка штангенинструментов	2	1	ОПК-2 (3-1.3, В-1.1, В-1.2, 3-1.1, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, У-2.1), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)
7	Поверка микрометрических инструментов	2	0,5	ОПК-2 (3-1.3, В-1.1, В-1.2, 3-1.1, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, У-2.1), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)
Всего часов		14	4	

### 4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы (содержание работы)	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Метрология				
1	Физические величины. Применение теории размерностей	2	0,5	ОПК-2 (3-1.3, В-1.1, В-1.2, 3-1.1, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, У-2.1), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)

2, 3	Способы обнаружения и устранения погрешностей	4	1	ОПК-2 (3-1.3, В-1.1, В-1.2, 3-1.1, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, У-2.1), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)
4	Метрологическая оценка результатов прямых и косвенных измерений	2	0,5	ОПК-2 (3-1.3, В-1.1, В-1.2, 3-1.1, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, У-2.1), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)
5, 6	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	4	1,5	ОПК-2 (3-1.3, В-1.1, В-1.2, 3-1.1, 3-1.2), ОПК-3 (3-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, У-2.1), ПК-53 (У-3.1, У-3.2)
<b>Раздел 3. Сертификация</b>				
7	Экспертная оценка качества	2	0,5	ОПК-2 (3-1.1, 3-1.2, 3-1.4, В-1.2, У-1.2)
<b>Всего часов</b>		<b>14</b>	<b>4</b>	

#### 4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Раздел 1. Метрология	22	24	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
Раздел 2. Стандартизация	20	21	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
Раздел 3. Сертификация	20	25	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
<b>Всего часов</b>	<b>62</b>	<b>70</b>	

#### 6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

#### 7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа курсантов.

Лекции проводятся в лекционных аудиториях в соответствии с рабочим учебным планом. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. В ходе лекций проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

Практические занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки курсантов проводятся в форме вопросов – ответов, решения задач, обсуждения подготовленных докладов и рефератов. Практические занятия в форме решения задач направлены на практическое закрепление теоретического материала. Метод вопросно-ответного семинара в меньшей степени направлен на осмысление, в большей – на заучивание материала, повторение материала лекции и учебника. Практические занятия ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине.

Лабораторные работы ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине и получение практических навыков. Во время проведения лабораторных работ курсанты изучают методы измерений и соответствующее оборудование, получают практические навыки в метрологических исследованиях.

Перед лабораторными занятиями преподаватель даёт пояснение об особенностях выполнения работы и содержания отчёта. После предъявления оформленного отчёта (индивидуального для каждого студента) в рамках времени, отведенного на лабораторные работы, производится защита работы.

Обязательным условием аттестации курсанта является выполнение и защита всех предусмотренных программой лабораторных работ.

Самостоятельная работа курсантов - важная компонента профессиональной подготовки специалистов и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- подготовку к итоговому контролю.

## **8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

## **9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Ивановская А.В. Метрология, стандартизация и сертификация на морском транспорте : практикум по самостоят. работе для курсантов специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок оч. и заоч. форм обучения / сост. А.В. Ивановская ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. – Керчь, 2022. – 25 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=9272">https://lib.kgmtu.ru/?p=9272</a>	
2. Ивановская А.В. Метрология, стандартизация и сертификация на морском транспорте : практикум по выполнению расчетно-графической работы и контрольной работы для курсантов специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок оч. и заоч. форм обучения / сост. А.В. Ивановская, Е.О. Макаренко, С.Г. Неженец ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. – Керчь, 2020. – 58 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=5957">https://lib.kgmtu.ru/?p=5957</a>	
3. Ивановская А.В. Метрология, стандартизация и сертификация на морском транспорте : конспект лекций для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост. А.В. Ивановская, Е.О. Макаренко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2019. — 53 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=5263">https://lib.kgmtu.ru/?p=5263</a>	
4. Ивановская А.В. Метрология, стандартизация и сертификация на морском транспорте : практикум для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост. А.В. Ивановская, Е.О. Макаренко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2019. — 33 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=3916">https://lib.kgmtu.ru/?p=3916</a>	
5. Ивановская А.В. Метрология, стандартизация и сертификация на морском транспорте : практикум к лаб. занятиям для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост. А.В. Ивановская, Е.О. Макаренко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2019. — 55 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=3505">https://lib.kgmtu.ru/?p=3505</a>	
6. Ивановская А.В. Метрология, стандартизация и сертификация на морском транспорте : практикум по выполнению расчетно-графической работы и контрольной	

работы для курсантов специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок оч. и заоч. форм обучения / сост. А.В. Ивановская, Е.О. Макаренко, С.Г. Неженец ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2020. — 58 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=5957">https://lib.kgmtu.ru/?p=5957</a>	
7. Якушев, А. И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : учебник для машиностроит. и приборостроит. спец. вузов / А. И. Якушев, Л. Н. Воронцов, Н. М. Федотов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1986. - 351 с.	46
8. Якушев, А. И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : учебник для вузов / А.И. Якушев, Л.Н. Воронцов, Н.М. Федотов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1987. - 352 с.	27
9. Кирилук Ю.Е. Допуски и посадки : справочник / Ю.Е. Кирилук. – К. : Вища школа. Головное изд-во, 1989. – 135с.	70

## 10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	<a href="http://lib.kgmtu.ru/">http://lib.kgmtu.ru/</a>
ЭБС «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	<a href="http://www.technosphaera.ru/news/">http://www.technosphaera.ru/news/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
База данных Научной электронной библиотеки	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Официальный сайт Российского морского регистра судоходства	<a href="http://www.rs-class.org">http://www.rs-class.org</a>
Официальный сайт Международной Морской Организации	<a href="http://www.imo.org">http://www.imo.org</a>
Портал «Метрология»	<a href="http://www.metrolog.ru">www.metrolog.ru</a>
Портал «Метрологический словарь»	<a href="http://www.metrolog.net.ru">www.metrolog.net.ru</a>
Контрольно-тестовый материал	<a href="http://www.psi.webzone.ru">www.psi.webzone.ru</a>
МСиС: физические величины и шкалы	<a href="http://www.http.mccmw.narod.ru">www.http.mccmw.narod.ru</a>
Метрология: тесты, тренинги, словарь, статьи	<a href="http://www.metrolog.testy.pdf">www.metrolog.testy.pdf</a>
«Метрологический навигатор» — портал	<a href="http://www.metrolognavigator.ru">www.metrolognavigator.ru</a>
«Вопросы метрологии»	<a href="http://www.voppsy.ru">www.voppsy.ru</a>
Материалы по метрологии	<a href="http://www.metrolog-online.net">www.metrolog-online.net</a>
Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения	<a href="http://www.teoretmeh.ru/">http://www.teoretmeh.ru/</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>



## 11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение
Учебный комплект Компас-3Dv18	Система трёхмерного проектирования	Лицензионное программное обеспечение

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Название материально-технической базы	Оборудование, используемое в работе
Измерение деталей штангенинструментами	Штангенциркуль
Измерение деталей микрометрическими инструментами	Микрометр
Измерение геометрических размеров деталей угломером и шаблонами	Угломер
Измерение диаметров и отклонений формы поверхности отверстия в деталях типа втулки индикаторным нутромером	Индикаторный нутромер
Измерения микрометрическим нутромером	Нутромер
Поверка штангенинструментов	Штангенциркуль, конечные меры длины
Поверка микрометрических инструментов	Микрометр

## 13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### *Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям*

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний курсант должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется

использовать при подготовке к практическим занятиям, лабораторным работам, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

***Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям***

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

***Рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным и практическим занятиям, зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).