



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины по выбору)
**«ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ В СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИ-
ЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ»**

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности

26.05.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Специализация программы
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГЛАВНОЙ СУДОВОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ»

ИНСТИТУТ

Морской

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра судовых энергетических установок

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-5: Способен осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию электрооборудования, электронную аппаратуру и системы управления	ПК-5.7: Использует принципы действия электрического контрольно-измерительного оборудования	Измерение параметров рабочих процессов в судовых энергетических установках и контрольно-измерительные приборы	<u>Знать:</u> способен выполнять диагностирование судового механического электрооборудования. <u>Уметь:</u> диагностировать судовое электрооборудование. <u>Владеть:</u> методами диагностирования судового механического и электрического оборудования.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания по темам лабораторных работ;
- задания по темам практических занятий;

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- задания по контрольной работе;

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания по дисциплине.

3.1.1. Содержание оценочных средств

Тестовые задания предназначены для оценки знаний и умений, приобретенных при изучении дисциплины. Тестовые задания могут быть использованы для проверки остаточ-

ных знаний.

Тестовые задания в трех вариантах, в каждом из которых по 15 заданий, разработаны и представлены в Приложении № 1.

3.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Шкала оценивания основана на двухбалльной системе, которая реализована в программном обеспечении.

Оценка «зачтено» выставляется при правильном выполнении не менее 70% заданий.

Оценка «незачтено» выставляется при правильном выполнении менее 70% заданий.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при правильном выполнении не менее 70% заданий.

3.2 Оценочные средства по выполнению лабораторных работ. Лабораторные работы проводятся для очной формы обучения. Перед выполнением лабораторной работы учащийся обязан изучить рекомендованную литературу и ответить на все вопросы для самопроверки.

Темы лабораторных работ представлены в Приложении № 2.

3.3 Оценочные средства по выполнению практических занятий. Практические занятия проводятся только для заочной формы обучения.

Перечень тем практических занятий представлен в Приложении № 3.

3.4 Шкала оценивания лабораторных работ (очная форма обучения) и практических занятий (заочная форма обучения) представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Шкала оценивания лабораторных работ (очная форма обучения) и практических занятий (заочная форма обучения)

Оценка и критерии	Минимальный ответ Оценка «2»	Раскрытый ответ Оценка «3»	Полный ответ Оценка «4»	Образцовый, примерный ответ Оценка «5»
Раскрытие материала	Материал не раскрыт, теоретические сведения освещены формально. Результаты эксперимента (исследования) отсутствуют.	Теоретические сведения описаны настолько слабо, что их трудно принять для проведения исследования. Результаты эксперимента (исследования) имеют ошибки. Не все разделы отчета имеются.	В целом все разделы отчета раскрыты. Расчеты проведены правильно. Отсутствуют примеры использования приборов и лабораторного оборудования с привлечением дополнительных источников.	Все разделы отчета раскрыты полностью, расчеты исследований проведены правильно. Приведены примеры использования приборов и лабораторного оборудования с привлечением дополнительных источников.

Оценка и критерии	Минимальный ответ Оценка «2»	Раскрытый ответ Оценка «3»	Полный ответ Оценка «4»	Образцовый, примерный ответ Оценка «5»
Наличие выводов и их полнота содержания	Выводы отсутствуют.	Выводы имеются, но не обоснованы и не вытекают из результатов исследования. Отсутствуют регулировочные мероприятия по приведению полученных результатов исследования к нормативным.	Выводы имеются, но не все обоснованы. Частично отсутствуют регулировочные мероприятия по приведению полученных результатов исследования к нормативным.	Выводы полные и соответствуют поставленным целям задачи. Приведены примеры конкретных регулировочных мероприятий.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет, как форма промежуточной аттестации, курсант (студент) получает по результатам текущего контроля успеваемости. Для успешного прохождения промежуточной аттестации в форме зачета курсант (студент) должен получить положительные оценки по результатам выполнения лабораторных работ (очная форма обучения), практических занятий (заочная форма обучения), получить положительную оценку по результатам выполнения контрольной работы (заочная форма обучения) и получить не менее 70% правильных ответов на тестовые задания.

4.2 Контрольная работа для заочной формы обучения.

Студенты заочной формы обучения выполняют одну контрольную работу. Контрольная работа представляет собой реферат. Реферат – форма письменной работы, которая подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие обучающемуся навыков краткого и лаконичного представления собранных ма-

териалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчётам, обзорам и статьям.

Темы для контрольной работы представлены в Приложении № 4.

Методические рекомендации о выполнении контрольной работы.

Контрольная работа могут быть оформлены как в обычных тетрадях в клетку, так и на машинописных листах формата А4, сброшюрованных в папке или степлером. На титульном листе должны быть указаны номер и название работы, Ф.И.О. студента, его шифр и вариант. Все последующие листы должны быть пронумерованы и иметь поля с правой стороны. Второй лист должен содержать оглавление с содержанием страниц соответствующих разделов и подразделов. В первом разделе контрольной работы должно быть приведено соответствующее варианту задания с перечнем необходимых для описания вопросов.

Графический материал должен быть представлен в виде рисунков, выполняемых на миллиметровой бумаге.

Описание должны носить конкретный и лаконичный характер и давать ответы на поставленную тему. При оформлении текстовой части контрольной работы рекомендуется воспользоваться требованиями ГОСТ 2.105-79. В конце контрольной работы должен быть приведен список используемых источников, содержащий их библиографическое описание в соответствии с ГОСТ 7.1.84. При этом в тексте должны быть указаны ссылки на соответствующие источники информации.

Контрольные работы, выполненные не по соответствующему шифру студента варианту, не рецензируются.

Шкала оценивания результатов выполнения контрольной работы основана на четырехбалльной системе.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если тема контрольной работы раскрыта полностью, при выполнении работы курсант (студент) воспользовался достаточным количеством достоверных источников, критично оценивая Интернет-ресурсы, работа выполнена в соответствии с установленными преподавателем требованиями по оформлению.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если тема контрольной работы раскрыта полностью, но упущены некоторые незначимые моменты, при выполнении работы курсант (студент) воспользовался достаточным количеством источников, не оценивая их критично, работа выполнена с некоторыми нарушениями установленными преподавателем требований по оформлению.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если тема контрольной работы раскрыта, но упущены некоторые значимые моменты, при выполнении курсант (студент) воспользовался недостаточным (одним-двумя) количеством источников, работа выполнена с нарушением установленных преподавателем требований по оформлению.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если тема контрольной работы не раскрыта.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при положительной оценке за выполнение контрольной работы.

4.3 Контрольные вопросы к зачету. В случае, если курсант (студент) не выполнил условия для успешного прохождения промежуточной аттестации, ему предлагается пройти промежуточную аттестацию в форме зачета. Вопросы для зачета представлены в Приложении № 5.

4.4 На этапе промежуточной аттестации помимо оценивания компетенции при проведении зачета применяется интегральная (целостная) шкала оценивания обучающегося.

Шкала оценивания промежуточной аттестации основана на двухбалльной системе, которая реализована в программном обеспечении.

Оценка «зачтено» выставляется при правильном выполнении не менее 70% заданий, предусмотренных текущей аттестацией.

Оценка «не зачтено» выставляется при правильном выполнении менее 70% заданий, предусмотренных текущей аттестацией.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при правильном выполнении не менее 70% заданий, предусмотренных текущей аттестацией.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Измерение параметров рабочих процессов в судовых энергетических установках и контрольно-измерительные приборы» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок» (специализация «Эксплуатация главной судовой двигательной установки»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры судовых энергетических установок (протокол № 10 от 27.04.2022).

Заведующий кафедрой



И.М.Дмитриев

Приложение № 1

Перечень тестовых заданий (вопросов) по дисциплине

«Измерение параметров рабочих процессов в судовых энергетических установках и контрольно-измерительные приборы»

ВАРИАНТ №1

	Содержание вопроса	Варианты ответов
1	Классификация приборов измерения	1. Образцовые, самопишущие, сигнализирующие 2. Автоматические 3. Электрические
2	Жидкостные термометры: Наполнение термометрическими жидкостями- ...	1. ртуть и керосин 2. ртуть и спирт 3. ртуть и вода
3	Биметаллический термометр: Пластины изготавливают из разных ...	1. металлов с разными коэффициентами расширения 2. материалов с разными коэффициентами расширения 3. материалов
4	Дилатометрический термометр: Пластины изготавливают из ...	1. разных металлов с разными коэффициентами расширения 2. материалов с разными коэффициентами расширения 3. стекла с разными коэффициентами расширения
5	Термоэлектрический комплект термопары: Храмель-капель термопара для температур ... °С	1. 300-1300 2. 100-300 3. 10-30
6	Датчик температуры из платины и никеля: Измерение в диапазоне температур от ... °С	1. 0 до 2300 2. 0 до 300 3. 0 до 100
7	Комплект КИТУ1-10, КИТУ6-10 для измерения температуры: Принцип действия основан на измерении ...	1. температуры 2. предела температуры 3. контроля температуры
8	Комплект КИТУ12-20 для измерения температуры: Основан на измерении электрического ...	1. сопротивления 2. поля 3. зонда
9	Комплект КИТУ: Проверка исправности ...	1. электрической цепи 2. электрического усилителя 3. электрического измерителя

10	Грузопоршневые манометры: Принцип работы в измерении давления путем ...	1. уравнивания сил 2. давления сил 3. грузов сил
11	Чашечный жидкостной манометр: Наполнение термометрическими жидкостями - ...	1. ртуть и вода 2. ртуть и керосин 3. ртуть и спирт
12	С трубчатой пружиной манометр: Для контроля давления ...	1. воды и масла 2. воды и топлива 3. топлива и масла
13	Мембранный манометр: В качестве чувствительного элемента применяют ...	1. мембраны 2. пластины 3. прутки
14	Жидкостной манометр: Наполнение термометрическими жидкостями - ...	1. ртуть и вода 2. ртуть и керосин 3. ртуть и спирт
15	Электрический прибор контроля давления: Для контроля давления в ...	1. СЭУ 2. СВМ 3 ДВС

ВАРИАНТ № 2

	Содержание вопроса	Варианты ответов
1	Пружинный максиметр: Предел измерений от ... кПа, класс точности 1,5	1. 0 до 10 2. 0 до 100 3. 0 до 20
2	Манометрический максиметр: Величина хода клапана составляет ... мм	1. 0,10-0,3 2. 0,15-0,3 3. 0,25-0,3
3	Индикатор давления: Измерения ...	1. температуры в цилиндре ДВС 2. давления в цилиндре ДВС 3. топлива в цилиндре ДВС
4	Пиметр: Шкала прибора имеет цифровку от ... Мпа с ценой деления 0,01 МПа	1. 1 до 1,52 2. 0 до 0,52 3. 2 до 2,52
5	Массовый расход жидкостей и газа: Массовый расход вещества ...	1. в тоннах 2. кг/с, кг/ч и т. д 3. в кг
6	Объемный расход жид-	1. в сантиметрах

	костей и газа: Объемный расход вещества ...	2. м/с, м/ч и т. д 3. в часах
7	Измерения расхода мерным баком: Для измерения расхода ...	1. воды при испытаниях СЭУ 2. жидкостей при испытаниях СЭУ 3. расхода топлива при испытаниях СЭУ
8	Штрихпробер: Часовой расход ...	1. масла во время работы двигателя 2. топлива во время работы двигателя 3. воздуха во время работы двигателя
9	Дисковый счетчик: Применяют для жидкостей, имеющих температуру до ...	1. 110°C и давление до 3,5 МПа 2. 120°C и давление до 4,5 МПа 3. 130°C и давление до 5,5 МПа
10	Бескамерная диафрагма: Для контроля расхода ...	1. твердых и газообразных сред 2. жидких и газообразных сред 3. мягких и газообразных сред
11	Дифманометр контроля расхода жидкости: Для контроля расхода: При контроле расхода жидкости дифманометр устанавливают ...	1. выше дроссельного устройства 2. ниже дроссельного устройства 3. в середине дроссельного устройства
12	Дифманометр контроля расхода газов (воздуха): При контроле расхода газов (воздуха) дифманометр устанавливают ...	1. выше дроссельного устройства 2. ниже дроссельного устройства 3. в середине дроссельного устройства
13	Дифманометр контроля расхода пара: При контроле расхода пара дифманометр устанавливают ...	1. выше дроссельного устройства 2. ниже дроссельного устройства 3. в середине дроссельного устройства
14	Датчик Виганда: Температурный диапазон применения ...	1. -196 до +115°C 2. -196 до +175°C 3. -196 до +275°C
15	Датчик Холла: Материалом для изготовления датчика служат ...	1. кремний, хромеля 2. кремний, арсенит, индий 3. хромель, индий

ВАРИАНТ №3

1	Дифманометр контроля расхода пара: При контроле расхода пара дифманометр устанавливают ...	1. выше дроссельного устройства 2. ниже дроссельного устройства 3. в середине дроссельного устройства
---	--	---

2	Синхроноскоп: Измеряет разность частот вращения ...	1. коленчатого вала 2. маховика вала 3. гребного вала
3	Магнитоиндукционный тахометр ТКМ: Принцип действия ...	1. механического поля 2. масляного поля 3. магнитного поля
4	Механический тахометр ИО-10: Позволяет измерять скорость вращения от ... об/мин	1. 25 до 100 2. 25 до 1000 3. 25 до 10000
5	Контроль выработки моторесурса: Применяют ...	1. вращение коленчатого вала 2. вращение гребного вала 3. счетчики
6	Счетчик СЧ-101: Выработанный моторесурс ...	1. воды 2. топлива 3. двигателя
7	Счетчик РМС-80: Суммарной наработки ...	1. воды 2. топлива 3. двигателя
8	Газоанализатор на O ₂ (прибор ПГА-КМ): Измерения содержания ...	1. воды 2. воздуха 3. кислорода
9	Газоанализатор на CO ₂ (прибор ПГА-ДУМ): В фильтре химический поглотитель ...	1. солевой 2. керамический 3. известковый
10	Газоанализатор примесей в воздухе (прибор ПГА-ДУМ): Для очистки анализирующего воздуха ... слоев алигнина	1. 5 2. 10 3. 15
11	Назовите метод контроля содержания солей в воде: Метод ...	1. кондуктометрии 2. не контактной кондуктометрии 3. контактной кондуктометрии
12	Солемер типа СЭК-47: Изменение солесодержания воды с ... °С в конденсатно-питательной системе (КПС)	1. T=120 2. T=110 3. T=100
13	Механический торсиометр скручивания вала при передаче крутяще-	1. 1,5-4,5 2. 1,5-3,5 3. 1,5-2,5

	го момента: Измерение угла прорези дисков на расстоянии ... м	
14	Электрический торсио-метр ИМУ-860: Имеет ... модификацию	1. одну 2. две 3. три
15	Судовые КИП подлежат поверки: ... раз в год	1.Три 2. Два 3.Один

Приложение № 2

Темы лабораторных работ (очная форма обучения)

Лабораторная работа №1.	Приборы контроля и контроль температур судового дизеля
Лабораторная работа №2	Приборы контроля и контроль давлений судового дизеля и парового котла.
Лабораторная работа №3	Приборы контроля и контроль расхода и уровня в СЭУ
Лабораторная работа №4	Приборы контроля и контроль частоты вращения и выработки моторесурса
Лабораторная работа №5	Приборы контроля и контроль качества рабочих сред
Лабораторная работа №6	Приборы контроля и контроль мощности
Лабораторная работа №7	Датчики температуры
Лабораторная работа №8	Датчики давления
Лабораторная работа №9.	Датчики расхода и скорости потока
Лабораторная работа №10	Газовые датчики
Лабораторная работа №11	Датчики влажности
Лабораторная работа №12	Магниторезисторные датчики Холла, Виганда

Приложение № 3

Темы практических занятий (заочная форма обучения)

Практическое занятий №1.	Приборы контроля и контроль температур, давлений судового дизеля и и парового котла.
Практическое занятий №2	Приборы контроля и контроль расхода и уровня в СЭУ
Практическое занятий №3	Приборы контроля и контроль частоты вращения и выработки моторесурса
Практическое занятий №4	Приборы контроля и контроль качества рабочих сред. Приборы контроля и контроль мощности.

Приложение № 4

Темы для контрольной работы (заочная форма обучения)

1. Датчики температуры
2. Датчики давления
3. Датчики расхода и скорости потока
4. Газовые датчики
5. Датчики влажности
6. Магниторезисторные датчики Холла, Виганда

Приложение № 5

Контрольные вопросы для зачета

1.	Классификация приборов измерения
2.	Жидкостные термометры теплового расширения жидкости
3.	Изобразите принципиальную схему биметаллического термометра
4.	Изобразите принципиальную схему дилатометрического термометра
5.	Изобразите принципиальную схему термоэлектрического комплекта термопары
6.	Перечислите термоэлектрические комплекты
7.	Применение датчиков температуры из платины и никеля
8.	Принцип действия комплектов КИТУ1-10, КИТУ6-10 для измерения температуры
9.	Перечислите из каких блоков состоит КИТУ12-20 для измерения температуры
10.	Принцип действия комплекта КИТУ
11.	Изобразите принципиальную схему грузопоршневого манометра
12.	Изобразите принципиальную схему чашечного жидкостного манометра
13.	Изобразите принципиальную схему с трубчатой пружиной
14.	Изобразите принципиальную схему жидкостных манометров
15.	Изобразите принципиальную схему мембранного манометра
16.	Изобразите принципиальную схему манометра с сильфонами
17.	Изобразите принципиальную схему электрических приборов контроля давления
18.	Принцип действия манометрического максиметра
19.	Принцип действия пружинного максиметра
20.	Изобразите принципиальную схему пиметра
21.	Перечислите типы индикаторов давления
22.	В каких единицах измеряют массовый расход жидкостей и газа
23.	В каких единицах измеряют объемный расход жидкостей и газа
24.	Изобразите принципиальную схему измерения расхода мерным баком
25.	Изобразите принципиальную схему штихпробера
26.	Изобразите принципиальную схему дискового счетчика
27.	Изобразите конструктивную схему бескамерной диафрагмы
28.	Изобразите принципиальную схему установки дифманометра контроля расхода жидкости
29.	Изобразите принципиальную схему установки дифманометра контроля расхода газов (воздуха)
30.	Изобразите принципиальную схему установки дифманометра контроля расхода пара
31.	Перечислите комплекты скоростном методе контроля
32.	Принцип действия тахометра ИО-10
33.	Принцип действия магнитоиндукционного тахометра ТКМ
34.	Принцип действия комплекта электрического тахометра К16
35.	Принцип действия электрического счетчика выработки моторесурса СЧ-101
36.	Принцип действия счетчика РМС-80
37.	Принцип действия газоанализатора на O ₂ (прибор ПГА-КМ)
38.	Принцип действия газоанализатора на H ₂ (прибор ТП1123)

39.	Принцип действия газоанализатора на CO ₂ (прибор ПГА-ДУМ)
40.	Принцип действия газоанализатора примесей в воздухе (прибор ПГА-ДУМ)
41.	Назовите методы контроля содержания солей в воде
42.	Изобразите принципиальную схему солемера типа СЭК-47
43.	Изобразите принципиальную схему механического торсиометра скручивания вала при передаче крутящего момента
44.	Принцип действия электрического торсиометра ИМУ-860
45.	Перечислите комплекс мероприятий учета КИП