

Компонент ОПОП 26.05.05 Судовождение

наименование ОПОП

Б1.О.18

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Метрология, стандартизация и сертификация на водном
транспорте

Разработчик (и):

Пеньковская К.В.
ФИО

доцент
должность

канд. тех. наук
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Судовождения
наименование кафедры

протокол № 01/23 от 11.09.2023г.

И.о. заведующего кафедрой Судовождения



Шутай С.Н.
ФИО

Мурманск

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Соответствие Кодексу ПДНВ	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>			
ОПК-3. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИД-1_{ОПК-3}: Знать: способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных.	Знать: основные тенденции направления развития морской техники и технологии соответствующего транспортного оборудования, их взаимосвязь со смежными отраслями;	Уметь: умеет учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений	Владеть: основами научно-исследовательской деятельности	Кодекс ПДНВ, Табл. А-III/1 Функция судовождение на уровне эксплуатации, и Табл. А-III/2 Функция судовождение на уровне управления	- комплект заданий для выполнения практических работ;	Зачет Результаты текущего контроля
	ИД-2_{ОПК-3}: Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты.	Знать принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами и другой нормативной документацией в области водного транспорта	Умеет пользоваться стандартами и другой нормативной документацией	Владеет методами и средствами измерений физических величин, используемых в управлении судном, средствах навигации, методами стандартизации			

				и сертификации в области морского транспорта			
	ИД-30пк-з: Владеет навыками работы с измерительным и приборами и инструментами.	Знать основные понятия и определения метрологии, виды погрешностей, погрешности определения навигационных параметров	Уметь предъявлять необходимую документацию и оборудование при проверке судна инспектирующи ми органами	Владеть методами использования технического контроля и испытания оборудования и материалов;			

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
10	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

3.3 Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Перечень расчетно-графических заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовый вариант задания.

Темы расчетно-графических работ

Варианты расчетно-графических работ выдаются студенту (курсанту) ведущим преподавателем в индивидуальном порядке из следующего перечня

1. Задачи, структура и основные части дисциплины
2. Элементы теоретической метрологии

3. Элементы законодательной метрологии
4. Основные средства измерений
5. Измерительные процессы
6. Стандартизация измерений, расчетов и состояний
7. Общие понятия о сертификации систем

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ работа не выполнена.

3.4 Критерии и шкала оценивания глоссария

Требования к структуре, содержанию и оформлению глоссария представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Содержание глоссария соответствует заданной теме, выдержаны все требования к его оформлению.
<i>Хорошо</i>	Основные требования к оформлению глоссария соблюдены, но допущены недочеты, неточно и некорректно подобраны слова и дано их толкование. Имеются упущения в оформлении.
<i>Удовлетворительно</i>	Основные требования к оформлению глоссария не соблюдены, допущены существенные недочеты.
<i>Неудовлетворительно</i>	Работа не выполнена или не соответствует теме самостоятельной работы.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

В ФОС включен список вопросов к зачету:

1. Что такое "Метрология", объекты её изучения, направления развития.
2. Шкалы измерений. Назначение, характеристики, особенности.
3. Основные понятия теории измерений.
4. Принципы построения систем единиц. Формулы размерности, их назначение.

5. Международная система единиц SI, основные, производные, кратные, дольные, внесистемные единицы. Примеры.
6. Измерения, их функции виды.
7. Измерения, их функции методы.
8. Классификация средств измерений.
9. Факторы, вызывающие погрешности измерений.
10. Классификация погрешностей, характеристики.
11. Классы точности СИ, способы выражения и обозначения на СИ.
12. Систематические погрешности, их учёт и способы устранения.
13. Нормальный закон, графики, условия применения, количественные характеристики.
14. Закон Гаусса, графики. Условия применения. Общие свойства кривых распределения.
15. Метод построения доверительных интервалов. Нахождение доверительных интервалов и вероятностей.
16. Учёт грубых ошибок измерения, способы определения.
17. Правила обработки результатов прямых многократных равноточных измерений.
18. Что такое "Метрологическое обеспечение измерений" и его задачи.
19. Основы метрологического обеспечения, схема.
20. Техническая основа метрологического обеспечения. Эталоны ЕФВ, их классификация.
21. Схема передачи размера ЕФВ от первичного эталона рабочему СИ. Поверочные схемы.
22. Организационная основа метрологического обеспечения, характеристика участников.
23. Международное сотрудничество в области метрологии, международные метрологические организации, их структура, задачи.
24. Государственная система обеспечения единства измерений, назначение, задачи. Основные нормативные акты в области метрологии.
25. Понятие стандартизации. Уровни стандартизации.
26. Организационная структура ISO.
27. ISO. Основные цели и задачи. Состав и виды членства в ISO.
28. Знаки соответствия. Назначение, правила применения.
29. Понятие стандарта. Категории стандартов.
30. Понятие стандарта. Виды стандартов.
31. Понятие стандартизации. Функции стандартизации.
32. Понятие стандартизации. Задачи стандартизации.
33. Понятие стандартизации. Цели стандартизации.
34. Определение сертификации. Основные понятия сертификации.
35. Определение сертификации. Основные цели и принципы сертификации.
36. Определение сертификации. Обязательная сертификация.
37. Определение сертификации. Добровольная сертификация.
38. Типовая структура взаимодействия участников системы сертификации.
39. Схемы сертификации, способы доказательств.
40. Порядок проведения сертификации продукции.
41. ИМО. Цели, задачи, организационная структура. 42. Морской регистр России. Цели, задачи, организационная структура.
43. МКУБ, его характер, назначение, уровни, элементы.
44. СУБ, ее уровни, назначение, виды представления.
45. Виды освидетельствования, документы о соответствии.

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает тестовые задания.

Комплект заданий диагностической работы

Компетенция ОПК-3.	
Вариант 1	
1	Метрология – это ... а) теория передачи размеров единиц физических величин; б) теория исходных средств измерений (эталонов); в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;
2	.Физическая величина – это ... а) объект измерения; б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи; в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.
3	3. Количественная характеристика физической величины называется ... а) размером; б) размерностью; в) объектом измерения.

4	4. Измерением называется ... а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики; б) операция сравнения неизвестного с известным; в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.
5	5. К объектам измерения относятся ... а) образцовые меры и приборы; б) физические величины; в) меры и стандартные образцы.
6	1. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ... а) кг, м, Н; б) м, кг, Дж, ; в) кг, м, с.
7	2. Для поверки рабочих мер и приборов служат ... а) рабочие эталоны; б) эталоны-копии; в) эталоны сравнения.
8	По способу получения результата все измерения делятся на ... а) прямые, косвенные, совместные и совокупные. б) прямые и косвенные; в) статические и динамические;
9	Единством измерений называется ... а) система калибровки средств измерений; б) сличение национальных эталонов с международными; в) состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью.
10	Правильность измерений – это ...

	а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений; б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения; в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.
--	---