

Компонент ОПОП

26.05.05 Судовождение
наименование ОПОП

Б1.В.07

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Основы научных исследований

Разработчик (и):

Пашенцев С.В.

ФИО

профессор

должность

д.ф.-м.н.

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
Судовождения

наименование кафедры

протокол № 01/23 от 11.09.2023г.

И.о. заведующего кафедрой Судовождения



подпись

Шугай С.Н.

ФИО

Мурманск
2023

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Соответствие Кодексу ПДНВ	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>			
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение ИД-2 _{УК-2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие	Знает общий алгоритм оценки риска в судоходстве для принятия решений. Знает принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами и другой нормативной документацией в области водного транспорта Знает порядок учета национальных и международных требований при	Умеет проводить расчет критериев и показателей достижения целей проекта. Умеет провести анализ и сформировать рейтинг потенциальных опасностей при решении проблемы Умеет анализировать результаты технического контроля и испытания судового оборудования и материалов.	Владеет методами анализа результатов технического контроля и испытания судового оборудования и материалов	Таблица А-III/1 «Несение безопасной штурманской вахты»	Компетенция формируется в ходе выполнения практических занятий	Зачет

	<p>правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения</p> <p>ИД-3_{ук-2}</p> <p>Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p>установлении приоритетов проекта</p> <p>Знает порядок определения целей проекта, выбора способов решения поставленных задач, выявления взаимосвязей целей проект</p> <p>Знает методику оценки эффективности мер по управлению рисками, выбора компромиссных решений</p>					
<p>ПК-63</p> <p>Способен разработать обобщенные варианты решения проблемы, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений</p>	<p>ИД-1_{ПК-63}</p> <p>Знает общий алгоритм оценки риска в судоходстве для принятия решений</p> <p>ИД-2_{ПК-63}</p> <p>Умеет провести анализ и сформировать рейтинг потенциальных опасностей при решении проблемы</p>						

	ИД-3 _{ПК-63} Знает методику оценки эффективности мер по управлению рисками, выбора компромиссных решений						
ПК-65 Способен анализировать состояние и динамику показателя качества объектов профессиональной деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований, проводить стандартны	ИД-1 _{ПК-65} Знает методы анализа состояния и динамики качества объектов ИД-2 _{ПК-65} Умеет анализировать состояние и динамику качества объектов. ИД-3 _{ПК-65} Владеет методами анализа результатов технического контроля и испытания						

е и сертификац ионные испытания материалов , изделий и услуг	судового оборудовани я и материалов						
ПК-66 Способен формирова ть цели проекта (программ ы), решения задач, критерии и показатели достижени я целей, построить структуру их взаимосвяз ей, выявить приоритет ы решения задач с учетом системы национальн ых и междунаро	ИД-1 _{ПК-66} Знает порядок определения целей проекта, выбора способов решения поставленны х задач, выявления взаимосвязей целей проекта ИД-2 _{ПК-66} Умеет проводить расчет критериев и показателей достижения целей проекта ИД-3 _{ПК-66} Знает						

дних	порядок учета национальных и международных требований при установлении приоритетов проекта						
------	--	--	--	--	--	--	--

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 объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы 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.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей.

				Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	<p>Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону</p>	<p>Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону</p>	<p>Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону</p>

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических занятий

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине «ОНИ» проводятся практические занятия. Они позволяют конкретизировать задачи процесса познания, глубоко и детально раскрыть смыслы прикладной значимости осваиваемой дисциплины в общем цикле подготовки.

Перечень практических занятий, описание порядка их выполнения, требований к полученным результатам, структуре и содержанию представлен в методических указаниях по дисциплине.

Перечень тем практических занятий.

№ п\п	Наименование темы	№ темы дисциплины
1	2	4
1.	Общая методология научных исследований, основные приемы и частные методы проведения этих исследований,	1
2.	Основы и принципы методики планирования эксперимента, представления их результатов для уровня понимания широкого круга пользователей	2
3.	Планы экспериментов 2x8, расчет в Excel	2.1
4	Методика статистической оценки результатов эксперимента	3
5.	Средние, стандарты, корреляции	3.1
6	Моделирование математическое изучаемых явлений	4
7	Дифференциальные уравнения как средства моделирования	4.1
8	Выборка методов и средств решения задач научных исследований	5
9	Использование различных вычислительных сред при моделировании и обработке экспериментальных данных	6
	Excel, MathCad, VB6	6.1

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

4.1. Критерии и шкала оценивания при сдаче зачета

Зачет – предусмотренная учебным планом форма фиксации уровня подготовки обучающегося, помогающая углубить и закрепить полученные знания в прикладном аспекте, приобрести навыки в рамках формируемых компетенций.

Уровень сформированности части компетенций	Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Высокий</i>	<i>Отлично</i>	91..100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Продвинутый</i>	<i>Хорошо</i>	81..90	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

<i>Пороговый</i>	<i>Удовлетворительно</i>	70..80	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Ниже порогового</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	<70	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

Вопросы к зачету по дисциплине «Основы научных исследований»

1. Как была выбрана вами первая научная тема?
2. Как была выбрана вами последняя научная тема?
3. Насколько выросла степень самостоятельности при выборе и формулировке тем (проблем)?
4. Какую роль играл коллектив при выборе тем?
5. Что такое информация?
6. Как она выражается через вероятности состояний?
7. Что такое энтропия?
8. Как определяется энтропия?
9. Какова надежность получения достоверной информации в интернете?
10. Какие поисковые системы существуют в настоящее время?
11. Какой из них вы предпочитаете пользоваться?
12. Для чего выполняется эксперимент?
13. На каком этапе исследования мы прибегаем к эксперименту?
14. Что такое программа эксперимента?
15. Что есть протокол эксперимента?
16. Как обрабатываются результаты эксперимента?
17. Какие связи ищут между параметрами, снятыми при эксперименте?
18. Что такое вероятностное распределение параметра?
19. Какая вычислительная среда удобна для аппроксимаций?
20. Как оценить эффективность разработки?
21. Какие составляющие входят в оценку эффективности проекта?
22. Что такое многокритериальные оценки?
23. Как ввести веса отдельных критериев?
24. Как составить взвешенный критерий оценки (эффективности, качества)?

Ответы на зачетные вопросы оцениваются по критериям и шкале, представленным в таблице:

Оценки ответа на зачете

Оценка	Баллы	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	20	Обучающийся владеет знаниями и умениями дисциплины в полном объеме рабочей программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы экзаменационного билета, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать, и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, решает задачи повышенной сложности.
<i>Хорошо</i>	15	Обучающийся владеет знаниями и умениями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать средней сложности задачи.
<i>Удовлетворительно</i>	10	Обучающийся владеет обязательным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Обучающийся способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	0	Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний по дисциплине, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенции.

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Содержание комплекса заданий по вариантам:

Компетенции УК-2, ПК-63, ПК-65, ПК-66.

Компетенции УК-2

1. Что такое преобразование Лапласа функции?

<ul style="list-style-type: none"> a) Интеграл от функции b) Интеграл от функции, умноженной на $\exp(-p*t)$ c) Производная функции
<p>2. Какой метод РЛС-обсервации выбрать при наличии одного нав.ориентира?:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) по дистанции. b) по пеленгу и дистанции. c) по пеленгу.
<p>3. Что оценивает точность места судна?:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) СКП места b) Погрешность определения широты c) Погрешность определения долготы
<p>4. Какая обсервации по двум пеленгам даст большую точность места?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Угол между пеленгами 10 град.; b) Угол между пеленгами 55 град.; c) Угол между пеленгами 80 град.;
<p>5. Что есть СКО случайной величины?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Разность между измерением и средним значением b) Разность между измерением и точным значением c) Определяется как корень из среднего суммы квадратов отклонений измерений от среднего
<p>6. Какая обсервации по двум дистанциям даст большую точность места?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Угол между пеленгами 90 град.; b) Угол между пеленгами 37 град.; c) Угол между пеленгами 12 град.;
<p>7.Что такое преобразование Лапласа функции?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Интеграл от функции b) Интеграл от функции, умноженной на $\exp(-p*t)$ c) Производная функции
<p>8. Способы представления данных?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Аппроксимация b) Интерполяция c) График.
<p>9. Что оценивает точность места судна?:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) средняя погрешность e) СКП места f) Погрешность определения долготы
<p>10.Каково изображение по Лапласу производной функции $y(t)$?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) $P*Y(p)$ b) $Y(p) + p$ c) $(Y(p))^2$
<p>Компетенции ПК-63.</p>
<p>1. Что есть СКО случайной величины?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Разность между измерением и средним значением b) Разность между измерением и точным значением c) Определяется как корень из среднего суммы квадратов отклонений измерений от среднего
<p>2. Какая обсервации по двум дистанциям даст большую точность места?</p> <ul style="list-style-type: none"> d) Угол между пеленгами 22 град.;

<p>e) Угол между пеленгами 47 град; f) Угол между пеленгами 90 град;</p>
<p>3. Требование к выполнению начала обсервации: a) знать скорость судна b) знать счислимые координаты c) знать глубину акватории;</p>
<p>4. Какой метод РЛС-обсервации выбрать при наличии одного нав.ориентира?: d) по дистанции. e) по пеленгу и дистанции. f) по пеленгу.</p>
<p>5.Что такое преобразование Лапласа функции? a) Интеграл от функции b) Интеграл от функции, умноженной на $\exp(-p \cdot t)$ c) Производная функции g)</p>
<p>6. Какая обсервации по двум пеленгам даст большую точность места? d) Угол между пеленгами 20 град.; e) Угол между пеленгами 45 град; f) Угол между пеленгами 90 град;</p>
<p>7.Каково изображение по Лапласу производной функции $y(t)$? a) $P \cdot Y(p)$ b) $Y(p) + p$ c) $(Y(p))^2$</p>
<p>8. Что есть СКО случайной величины? a) Разность между измерением и средним значением b) Разность между измерением и точным значением c) Определяется как корень из среднего суммы квадратов отклонений измерений от среднего</p>
<p>9. Требование к выполнению начала обсервации: a) никаких b) знать счислимые координаты c) знать пароль;</p>
<p>10. Какой метод РЛС-обсервации выбрать при наличии одного нав.ориентира?: g) по двум дистанциям. h) по пеленгу и дистанции. i) по двум пеленгу.</p>
<p>Компетенции ПК-65.</p>
<p>1 Кривая распределения результатов измерений? a)Кривая Лапласа b)Кривая Стьюдента c)Зависит от числа измерений</p>
<p>2. Какая обсервации по двум пеленгам даст большую точность места? g) Угол между пеленгами 27 град.; h) Угол между пеленгами 15 град; i) Угол между пеленгами 88 град;</p>
<p>3. Что есть СКО случайной величины? a) Разность между измерением и средним значением b) Разность между измерением и точным значением c) Определяется как корень из среднего суммы квадратов отклонений измерений от</p>

среднего
4. Что есть ортодромия на сфере? а) прямая б) большой круг с) парабола;
5. Что есть ортодромия на плоскости?: j) БК. к) прямая. l) гипербола.
6. Каково изображение по Лапласу производной функции $y(t)$? а) $P*Y(p)$ б) $Y(p) + p$ с) $(Y(p))^2$
7. Что такое преобразование Лапласа функции? а) Интеграл от функции б) Интеграл от функции, умноженной на $\exp(-p*t)$ с) Производная функции
8. Размах наблюдений 23 45 67?: а) 45; б) 38; с) 44;
9. При каком СКП точность мета выше? g) 0.5 мили.; h) 0.7 мили; i) 0.65 мили;
10. Требование к выполнению начала обсервации: а) знать скорость судна б) знать счислимые координаты с) знать глубину акватории;
Компетенции ПК-66.
1. Что есть СКО случайной величины? а) Разность между измерением и средним значением б) Разность между измерением и точным значением с) Определяется как корень из среднего суммы квадратов отклонений измерений от среднего
2. Что оценивает точность места судна?: h) СКП места i) Погрешность определения широты j) Погрешность определения долготы
3. Какая обсервации по двум пеленгам даст большую точность места? j) Угол между пеленгами 10 град.; к) Угол между пеленгами 55 град; l) Угол между пеленгами 80 град;
4. Какая обсервации по двум пеленгам даст большую точность места?: d) Дальность до ориентиров 2 и 6 миль; е) Дальность до ориентиров 7 и 2 мили; f) Дальность до ориентиров 2 и 3 миль;
5. Каково изображение по Лапласу производной функции $y(t)$? а) $P*Y(p)$ б) $Y(p) + p$

с) $(Y(p))^2$
6. Требование к выполнению начала обсервации: а) знать осадку судна б) знать счислимые координаты с) знать расстояние до берега;
7. Какой метод РЛС-обсервации выбрать при наличии одного нав.ориентира?: м) По двум пеленгам. п) по пеленгу и дистанции. о) по обратному пеленгу.
8. Что оценивает точность места судна?: к) средняя погрешность л) СКП места м) Погрешность определения долготы
9. Какая обсервации по двум пеленгам даст большую точность места? м) Угол между пеленгами 10 град.; п) Угол между пеленгами 45 град; о) Угол между пеленгами 90 град;
10. Какая обсервации по двум пеленгам даст большую точность места?: г) Дальность до ориентиров 2 и 6 миль; д) Дальность до ориентиров 2 и 2 мили; е) Дальность до ориентиров 12 и 13 миль;

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 баллов «отлично»	5 правильных ответов
4 балла «хорошо»	4 правильных ответа
3 балла «удовлетворительно»	3 правильных ответа
2 балла «неудовлетворительно»	2 и меньше правильных ответа