



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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Кострикова Н.А.
02.09.2024 г..

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине
для подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
(приложение к рабочей программе дисциплины)

**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДНОГО
ТРАНСПОРТА, ВОДНЫХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ И ГИДРОГРАФИИ**

Группа научных специальностей.

2.9 Транспортные системы

**Научная специальность 2.9.7
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА, ВОДНЫЕ ПУТИ СООБЩЕНИЯ И
ГИДРОГРАФИЯ»**

Отрасль науки: технические науки.

Морской институт

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра судовождения и безопасности мореплавания

ВЕРСИЯ

1

ДАТА ВЫПУСКА

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Результатами освоения дисциплины «**Методология научных исследований в эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии**» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося профессиональной компетенции предусмотренных ФГОС ВО, а именно:

- владением методологией исследований в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта;
- готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии;
- готовностью работать в составе коллектива и организовывать его работу по проблемам эксплуатации водного транспорта;
- способностью применять знания, умения, опыт в области эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Методологические основы проектирования, методы оптимального проектирования, методы анализа логистических систем и проблем управления; методологические основы и методы формирования транспортно-технологических и логистических систем различных уровней и степени сложности; методы и научный инструментарий проектирования и оптимизации проектных решений в области эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии; принципы и методы построения имитационных моделей для исследования проблем эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии, транспортных процессов и проведения имитационных экспериментов с целью исследования процессов и факторов, влияющих на их эффективность.

Уметь:

выполнять: исследования в области эксплуатации водного транспорта, проектные работы в части формирования транспортно-технологических и логистических систем, комплекс работ по организации рационального функционирования транспортных узлов; исследования в части изучения рынка транспортных услуг, поиска рациональных решений в области управления потоковыми процессами, внедрения новых технологий и обновления транспорта; работы по имитационному моделированию с целью поиска рациональных технических, технологических и организационных решений.

Владеть:

Методами: анализа транспортных систем, системного подхода в управлении процессами эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии; дерева целей; проектирования транспортных процессов и систем, принятия проектных решений при нескольких критериях эффективности; оценки рисков и управления рисками в процессе грузоперевозок, Методами и техниками организации и управления перевозками на водном транспорте; моделирования транспортных процессов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

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

2.2 К оценочным средствам текущего контроля относятся:

- контрольные вопросы и другие письменные и устные задания по дисциплине.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине относятся:

- вопросы к зачету по дисциплине.

К зачету допускаются аспиранты, получившие положительную оценку по результатам текущего контроля.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания по лекционному материалу

3.1.1. Содержание оценочных средств

Тестовые задания предназначены для оценки в рамках текущего контроля успеваемости знаний, приобретенных аспирантами на лекционных занятиях и для измерения соответствующих индикаторов достижения компетенции по разделам:

– раздел 1. Системный анализ в решении проблем в эксплуатации водного транспорта и проектировании транспортных систем: тема 1. Введение в предмет. Сущность системного анализа. Научный инструментарий; тема 2. Методологические основы проектирования транспортных процессов и систем; тема 3. Информационное обеспечение эксплуатации водного транспорта и водных путей сообщения; тема 4. Технология анализа проблем развития водного транспорта;

– раздел 2. Методические подходы к управлению и проектированию транспортных процессов и систем: тема 1. Основные этапы и методы проектирования транспортных процессов и систем; тема 2. Разработка технического задания на проектирование; тема 3. Процессное представление объекта проектирования; тема 4. Информационные технологии в проектировании; тема 5. Алгоритм проектирования расстановки флота по направлению перевозок; тема 6. Методы оптимизации проектных решений. Проблемы многокритериальности;

– раздел 3. Методология организационного проектирования в эксплуатации водного транспорта: тема 1. Методологический базис организационного проектирования. Основные этапы организационного проектирования; тема 2. Технология диагностики организационных систем; тема 3. Методические подходы к разработке процессной модели организационной структуры и рабочего проекта (на примере судоходной компании).

Образцы тестовых заданий для текущего контроля представлены в приложении 1. Ключи с правильными ответами приведены в приложении 2.

3.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

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

Оценка «отлично» выставляется при правильном выполнении не менее 90% заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при правильном выполнении не менее 80% заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при правильном выполнении не менее 60% заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при правильном выполнении менее 60% заданий.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при правильном выполнении не менее 60% заданий.

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

Оценка за выполнение теста определяется количеством правильно выполненных заданий, выраженным в процентном отношении.

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

3.2 Задания и контрольные вопросы по темам практических занятий

3.2.1. Содержание оценочных средств

Практическое задание 1.

Тема: Разработка структурной модели исследования эксплуатации водного транспорта

Содержание задания.

1. Определить виды деятельности в сфере эксплуатации водного транспорта
2. Определить основные процессы, посредством которых реализуются виды деятельности.
3. Определить проблемы эксплуатации водного транспорта.
4. Разработать структурную/физическую модель транспортного комплекса.
5. Определить основные параметры транспортного комплекса, управляемые и неуправляемые переменные. Цели. Критерии.
6. Подготовить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Структура транспортного комплекса региона
2. Основные параметры транспортного комплекса региона
3. Управляемые и неуправляемые переменные

Практическое задание 2

Тема: Методологические основы проектирования

Содержание задания

1. Разработать процессную модель транспортной системы водного транспорта.
2. Определить параметры процессов.
3. Определить управляемые и неуправляемые переменные.

Контрольные вопросы

1. Определение понятия «система».
2. В чем сущность понятия «системный подход в управление».
3. Какие переменные в системе управляемые и неуправляемые.

Практическое задание 3

Тема. Моделирование транспортных процессов и систем

Содержание задания:

1. Разработать структурную модель транспортно-логистической системы (ТЛС) перевозки грузов на водном транспорте.
2. Разработать математическую модель задачи линейного программирования с целевой функцией на максимум дохода при следующих исходных данных; необходимо перевести 300 т. груза автомашинами грузоподъемностью 10, 15 и 20 т. каждая, доход от перевозки составит 10, 12 и 15 единиц. Рассчитать какое количество груза следует перевести т каждой из машин, чтобы получить максимальный доход.

Контрольные вопросы.

1. Структура математической модели задачи линейного программирования.
2. Область применения математических моделей в практике управления перевозками и проектирования транспортных систем.

Практическое задание 4

Тема: Проектирование перевозок водным транспортом

Содержание задания: Разработать структурную модель процесса проектирования ТЛС перевозок грузов водным транспортом.

Контрольные вопросы.

1. Сущность понятия ТЛС.
2. Алгоритм проектирования ТЛС.
3. Критерии эффективности проектируемой ТЛС.

Практическое задание 5

Тема: Проектирование транспортно-производственных логистических систем (ТПЛС)

Содержание задания.

1. Разработать структурную модель ТПЛС.
2. Разработать процессную модель ТПЛС.

Контрольные вопросы:

1. Структура ТПЛС
2. Взаимодействие участников/сторон ТПЛС.
3. Методы оптимизации функционирования ТПЛС.

Практическое задание 6

Тема: Управление рисками в международных перевозках

Содержание задания.

1. Определить факторы, влияющие на процесс международных перевозок автомобильным транспортом.
2. Разработать план организационно-технических мероприятий по снижению уровня рисков.

Контрольные вопросы

1. Определение понятия «риск».
2. Методы количественной оценки риска.
3. Понятие «цена риска»

3.2.1. Содержание оценочных средств

Каждое из заданий предусматривает изучение того или иного аспекта исследования проблем эксплуатации водного транспорта и транспортных систем.

Все практические задания имеют одинаковую структуру и для их выполнения необходимы знания нескольких разделов/тем программы, а также нескольких дисциплин (например, транспортной логистики, линейного программирования, управления запасами и др.).

3.2.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Шкала оценивания результатов выполнения заданий основана на четырех бальной системе.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если для задания приведено полное теоретическое обоснование, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам и без ошибок, выводы приведены полностью и по существу, студент (студент) понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать развернутый и полный ответ на любой из контрольных вопросов, отчет оформлен в соответствии с установленными требованиями.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если теоретическое обоснование приведено с пробелами, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но с некоторыми арифметическими ошибками, отчет оформлен с некоторыми нарушениями требований, однако выводы приведены полностью и по существу, а студент понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать ответ на любой из контрольных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если теоретическое обоснование приведено формально и излишне кратко, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но со множеством арифметических ошибок, отчет оформлен с нарушениями требований, выводы приведены не полностью, ответы на контрольные вопросы вызывают затруднения и (или) излишне лаконичны, однако студент понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать ответ на любой из контрольных вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если теоретическое обоснование приведено формально и излишне кратко, или не приведено вовсе, расчеты выполнены с использованием неправильных алгоритмов и формул, отчет оформлен с нарушениями требований, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, студент плохо понимает (или не понимает вовсе) и не может пояснить ход решения, а также не может ответить на контрольные вопросы.

Результаты считаются положительными при положительной оценке за выполнение задания.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Вопросы к зачету по курсу «Методология научных исследований в эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии»

1. Сущность системного подхода в исследованиях и проектировании.
2. Логистическая концепция исследования в эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии.
3. Сущность понятия транспортно-технологической системы.
4. Формирование транспортно-технологических схем перевозок водным транспортом.
5. Сущность понятий «проблема», «модель» процесса, системы и т.д.
6. Научный инструментарий системного анализа.
7. Основные этапы системного анализа.
8. Классификация проблем.
9. Понятие мультимодальных перевозок.
10. Какие основные принципы являются базисными при исследовании проблем развития водного транспорта.
11. Методологический базис исследования и проектирования ТЛС мультимодальных перевозок с участием водного транспорта.
12. Принципы построения транспортно-логистических систем мультимодальных перевозок.
13. Основные этапы формирования системы перевозок на водном транспорте.
14. Организационно-методологическое обеспечение проектирования и моделирования.
15. Эффективность применения логистического подхода к исследованию эффективности эксплуатации водного транспорта и водных путей сообщения.
16. Методические основы организации транспортно-технологических систем.
17. Структура транспортно-технологической системы.
18. Оптимизация выбора транспортных средств при проектировании мультимодальных перевозок.
19. Процессное представление исследования мультимодальной перевозки.
20. Основные управляемые и неуправляемые переменные транспортными процессами.
21. Методологические основы проектирования транспортных процессов и систем.

22. Факторы, влияющие на транспортно-технологические процессы на водном транспорте.

23. Основные критерии и показатели эффективности эксплуатации водного транспорта.

24. Выбор вида транспортных средств и технологий обработки грузов в морских портах.

4.2. Содержание оценочных средств

Промежуточная аттестация

Представленные вопросы для проведения зачета компонуются в билеты по два вопроса, относящиеся к различным темам не менее чем двух разделов дисциплины. На усмотрение экзаменатора зачет может быть проведен в письменной, устной или комбинированной форме. При наличии сомнений в отношении знаний и умений курсанта экзаменатор может (имеет право) задать дополнительные вопросы, а также дать дополнительное задание из числа предусмотренных пунктом 4.1.

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок и критерии и приведена в табл. 2.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи

ФОС по дисциплине методология научных исследований в эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Шкала итоговой аттестации по дисциплине, то есть оценивания результатов освоения дисциплины на зачете, основана на двухбалльной системе.

Оценка «зачтено» выставляется при соблюдении следующих условий:

- 1) если аспирант успешно выполнил все элементы текущего контроля;
- 2) если аспирант исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагал ответы на вопросы билета, обосновывая их в числе прочего и знаниями из общеобразовательных и инженерных дисциплин, умеет делать обобщения и выводы, владеет основными терминами и понятиями, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если аспирант не смог продемонстрировать в полной мере компетентность, не может ответить на дополнительные вопросы.

Компетенции в той части, в которой они должны быть сформированы в рамках изучения дисциплины, могут считаться сформированными в случае, если аспирант

ФОС по дисциплине методология научных исследований в эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии

получил оценку «зачтено».

При промежуточной аттестации по дисциплине учитываются оценки аспиранта по практическим занятиям.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине **«Методология научных исследований в эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии»** представляет собой образовательный компонент программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ» по научной специальности **Научная специальность 2.9.7 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА, ВОДНЫЕ ПУТИ СООБЩЕНИЯ И ГИДРОГРАФИЯ».**

Авторы – Мойсеенко С.С., д.п.н., к.т.н., профессор, профессор кафедры организации перевозок; Бондарев В.А., д.т.н., профессор, профессор кафедры судовождения и безопасности мореплавания.

Фонд оценочных средств по дисциплине **«Методология научных исследований в эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии»** одобрен (протокол № 2 от 21.09.2022 г.)

Заведующий кафедрой судовождения
и безопасности мореплавания _____ д.т.н. профессор В.А.
Бондарев

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Морского института (протокол № 5 от 29.09.2022 г.).

Председатель методической комиссии Морского института

_____ И.В. Васькина

Согласовано:

Начальник УПК ВНК _____ к.т.н., доцент Н.Ю. Ключко

Приложение 1
Образцы тестовых заданий

Тест 1. Определение понятия «Проблема»

Варианты ответов

1. Затруднение
2. Задача, которую надо решить
3. Знание о нашем незнании

Тест 2. Классификация проблем

Варианты ответов

1. По степени сложности
2. По источникам их возникновения
3. По степени структурированности

Тест 3. Сущность системного подхода в управлении

Варианты ответов

1. Определение целей
2. Определение задач
3. Представление объекта управления как системы

Тест 4. Факторы, влияющие на процесс перевозки водным транспортом

Варианты ответов

1. Природные
2. Социальные
3. Временные

Тест 5. Основные технические параметры ТЛС

Варианты ответов

1. Грузоподъемность
2. Время доставки груза
3. Скорость доставки

Тест 6. Транспортные технологии

Варианты ответов

1. Транспортные средства
2. Алгоритм транспортного процесса
3. Способы транспортировки грузов

Тест 7. Транспортные системы

Варианты ответов

1. Комплекс транспортных средств
2. Совокупность элементов транспортного процесса
3. Транспорт и технологии

Тест 8. Понятие «Кластер»

Варианты ответов

1. Концентрация предприятий связанных общностью интересов

ФОС по дисциплине методология научных исследований в эксплуатации водного транспорта, водных путей сообщения и гидрографии

2. Технологическая система
3. Название предприятия

Тест 9. Методы оптимизации маршрутов доставки товара

Варианты ответов

1. Перебор вариантов
2. Сетевые
3. Метод ветвей и границ

Тест 10. Что относится к показателям технико-технологической деятельности

Варианты ответов

1. Обработка грузов и транспортировка
2. Покупка технических средств
3. Квалификация персонала.

Приложение 2

Ключи с правильными ответами к образцам тестовых заданий

Ключи с правильными ответами (№ теста/вариант ответа):

1/3, 2/3, 3/3, 4/1, 5/3, 6/2, 7/2, 8/1, 9/3, 10/1.