


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖД
Заведующий кафедрой судоходства
 / Позняков
«00» 06 20 19 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении учебной дисциплины (модуля)
Б1.В.06 «Теоретические аспекты управления судном»

для направления подготовки аспирантов 26.06.01 Техника и технология водного
транспорта

наименование направленности 05.22.19 Эксплуатация водного транспорта, судо-
вождение

Разработчик(и) Соловьев Андрей Аркадьевич, профессор, д.т.н.
ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск
2019

Паспорт фонда оценочных средств
по учебной дисциплине Б1.В.ОД.6
«Теоретические аспекты управления судном»

Структура Паспорта ФОС УД

1. Перечень компетенций ФГОС, дисциплинарная часть которых оценивается учебной дисциплиной Б1.В.ОД.6 «Теоретические аспекты управления судном»

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	ПК – 2	Владеть системой фундаментальных и прикладных знаний в области эксплуатации водного транспорта, судовождения
2	ПК – 3	Быть способным адаптировать результаты современных исследований в области эксплуатации водного транспорта, судовождения для решения актуальных проблем, возникающих в обеспечении безопасности навигации.
3	ПК – 4	Быть готовым осуществлять научно-исследовательскую, научную, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области эксплуатации водного транспорта, судовождения

2. Перечень оценочных средств для контроля степени формирования компетенций в рамках тем учебной дисциплины Б1.В.ОД.6 «Теоретические аспекты управления судном»

Таблица 2

№ п/п	Индекс компетенции	Контролируемые темы дисциплины ¹	Оценочные средства
1	2	3	4
1	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Работа пропульсивного комплекса судна. Изменения ходовых качеств судна в процессе эксплуатации. Понятие о гидродинамически легком и тяжелом винтах. Особенности ходкости судна, оборудованного ВРШ.	Вопросы 1 – 4 таблицы 4
2	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Основные понятия управляемости. Силы, действующие на судно при выполнении маневров. Механизм работы руля. Кинематика криволинейного движения судна.	Вопросы 5, 6 таблицы 4
3	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Устойчивость движения судна на курсе. Теоретическая (статическая) устойчивость. Обеспечение эксплуатационной устойчивости судна. Анализ управляемости судна с помощью диаграмм управляемости..	Вопросы 7 - 10 таблицы 4

¹ Наименование разделов (тем) должно соответствовать рабочей учебной программе дисциплины

4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Математическое моделирование работы движительно-рулевого комплекса (ДРК) судна	Вопросы 11-13 таблицы 4
5	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Математическое моделирование работы носового подруливающего устройства (НПУ) судна.	Вопрос 14-16 таблицы 4
6	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Построение математической модели внешних воздействий на судно и методы	Вопросы 17-20 таблицы 4
7	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Гидродинамические усилия. Гидродинамические усилия корпуса судна. Программная реализация расчета гидродинамических коэффициентов.	Вопросы 21, 22 таблицы 4
8	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Гидродинамические усилия на руле.	Вопрос 23 таблицы 4
9	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Аэродинамические воздействия на корпус судна.	Вопросы 24, 25 таблицы 4
10	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Воздействия на судно морского волнения.	Вопросы 26, 27 таблицы 4

3. Используемые в ФОС УД оценочные средства, их краткая характеристика и представление оценочного средства в ФОС УД по дисциплине Б1.В.ОД.6 «Теоретические аспекты управления судном»

Таблица 3

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Собеседование	Контрольные вопросы по ключевым разделам дисциплины.	Собеседование производится в устной форме по трем вопросам таблицы 4

Таблица 4 Контрольные вопросы по разделам 1-10 дисциплины

Номер темы	Тема дисциплины	Контрольные вопросы по теме	ПК
1	Работа пропульсивного комплекса судна. Изменения ходовых качеств судна в процессе эксплуатации. Понятие о гидродинамически легком и тяжелом винтах. Особенности ходкости судна, оборудованного ВРШ.	1. Лопастная теория гребного винта. 2. Взаимодействие гребного винта с корпусом судна. 3. Взаимодействие гребного винта с ДВС. 4. Паспортные и тяговые диаграммы судов.	ПК-2
2	Основные понятия управляемости. Силы, действующие на судно при выполнении маневров. Механизм работы руля. Кинематика криволинейного движения судна.	5. Силы и моменты, возникающие на корпусе при криволинейном движении. 6. Уравнения криволинейного движения судна.	ПК-3
3	Устойчивость движения судна на курсе. Теоретическая (статическая) устойчивость. Обеспечение эксплуатационной устойчивости судна. Анализ управляемости судна с помощью диаграмм управляемости.	7. Порядок выполнения маневра «зигзаг». 8. Порядок выполнения маневров «прямая» и «обратная спираль». 9. Выход судна из циркуляции. 10. Построение диаграммы управляемости.	ПК-3
4	Математическое моделирование работы движительно-рулевого комплекса (ДРК) судна	11. Модель винто-рулевой колонки 12. Упор как функция шага и оборотов винта колонки 13. Упор как функция угла кладки колонки	ПК-2
5	Математическое моделирование работы носового подруливающего устройства (НПУ) судна.	14. Модель подруливающего устройства 15. Тяга как функция габаритов ПУ и оборотов. 16. Тяга как функция скорости движения судна	ПК-3

6	Построение математической модели внешних воздействий на судно и методы	17.Классификация внешних воздействий на судно 18.Гидродинамические воздействия 19.Аэродинамические воздействия 20.Волновые воздействия	ПК-3
7	Гидродинамические усилия. Гидродинамические усилия корпуса судна. Программная реализация расчета гидродинамических коэффициентов.	21.Модели расчета гидродинамических усилий 22.Сравнительная характеристика этих моделей	ПК-3
8	Гидродинамические усилия на руле.	23.Специфика расчета усилий и момента на рулевом устройстве.	ПК-3
9	Аэродинамические воздействия на корпус судна.	24.Модели расчета аэродинамических усилий 25.Модель Шервуда аэродинамическая	ПК-3
10	Воздействия на судно морского волнения.	26.Виды волнения 27.Специфика расчета усилий для разных видов волнений	ПК-3

4. Разработчик ФОС по учебной дисциплине Б1.В.ОД.6 «Теоретические аспекты управления судном»

Соловьев А.А., профессор.

5. Лист регистрации изменений в ФОС
по учебной дисциплине Б1.В.ОД.6 «Теоретические аспекты управления судном»

Таблица 5

№ п/п	Элементы ФОС УД (модуля)	Основание для внесения изменений в ФОС УД	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменений
1.	Тест	Обновление тестовых материалов			

Обобщенные критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала (до 50%, 51%...);
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов (до 50%, 51%...);
- умение извлекать и использовать основную информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, презентация);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять и формулировать проблему, находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние своей отрасли науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию изученных прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы и др.

6. Перечень научной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

1. Барахта, А. В. Структура и принципы работы систем динамического позиционирования / А. В. Барахта, Ю. И. Юдин // Вестн. МГТУ : Труды Мурман. гос. техн. ун-та. – 2009. – Т. 12, № 2. – С. 255–258.
2. Теория и устройство судов. /Ф. М. Кацман, Д.В. Дорогостайский, А.В.Копнов А.В. Коваленко: - Учебник, - Л.: Судостроение, 1991.- 416 с., ил.
3. Юдин Ю.И. Лекции по теории судна: Учебн. пособие для спец. 180402 , 180403. Ч. I - Мурманск 2009.- 97 с. ил.
4. Юдин Ю.И. Лекции по теории судна: Учебн. пособие для спец. 180402, 180403, 180404. Ч.II - Мурманск 2006.- 95 с. ил.
5. Гофман А.Д. Движительно-рулевой комплекс и маневрирование судна: Справочник / А.Д. Гофман. – Л. :Судостроение, 1988. – 360 с.
6. Першиц Р.Я. Управляемость и управление судном / Р.Я. Першиц. – Л. : Судостроение, 1983. – 273 с.
7. Зильман Г.И. Идентификация гидродинамических коэффициентов уравнений управляемости по совокупности режимов движения / Г.И. Зильман // Гидродинамика техн. Средств освоения океана. – Л., 1985. – с. 41-49. – (Тр. НТО им. акад. А.Н. Крылова).
8. Васильев А.В. Управляемость судов: учеб. пособие / А.В. Васильев. – Л. : Судостроение, 1989. – 328 с.
9. Басин, А. М. Гидродинамика судна / А. М. Басин, В. Н. Анфимов. – Л. : Речной транспорт, 1961. – 684 с.
10. Справочник по теории корабля. В 3 т. Т. 3. Управляемость водоизмещающих судов. Гидродинамика судов с динамическими принципами поддержания. / под ред. Я.И. Войткунского. – Л. : Судостроение, 1985. – 544 с.
11. Тумашик, А. П. Расчет гидродинамических характеристик судна при маневрировании / А. П. Тумашик // Судостроение. – 1978. – № 5. – С. 13–16.
12. Юдин, Ю. И. Проблемы обеспечения функционирования, безопасности и качества при эксплуатации судов с динамическими системами управления / Ю. И. Юдин, А. В. Барахта // Вестн. МГТУ : Труды Мурман. гос. техн. ун-та. – 2009. – Т. 12, № 2. – С. 259–262.
13. Юдин, Ю. И. Теоретические основы безопасных способов маневрирования при выполнении точечной швартовки / Ю. И. Юдин, С. В. Пашенцев, Г. И. Мартюк, А. Ю. Юдин. – Мурманск : Из-во МГТУ, 2009. – 152 с. : ил.
14. Юфа, А. Л. Автоматизация процессов управления маневрирующими надводными объектами / А. Л. Юфа. – Л. : Судостроение, 1987. – 288 с.
15. Юдин Ю.И., Агарков С.А., Пашенцев С.В., Барахта А.В., Оценка безопасности динамического позиционирования бурового судна: монография, Москва, Изд-во МОРКНИГА, 2015.
16. Юдин Ю.И., Пашенцев С.В., Идентификация математической модели судна: монография, Москва, Изд-во МОРКНИГА, 2015.

7. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

- ✓ [Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"](#)
- ✓ [Электронная библиотечная система "Консультант студента"](#)
- ✓ [Электронно-библиотечная система "БиблиоРоссика"](#)
- ✓ [Электронно-библиотечная система "ibooks.ru"](#)
- ✓ ЭБС "БиблиоТех"
- ✓ [Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"](#)

8. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

- Microsoft Excel;

- Microsoft Word,
- Visual Basic 6.

9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
Электронный каталог библиотеки МГТУ.