

Компонент ОПОП
26.05.05 «Судовождение»

Б1.О.23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Автоматизация судовождения (АС)

Разработчик (и):

Пашенцев С.В.

ФИО

профессор

должность

канд. физ.-мат. наук.

ученая степень,

звание

Утверждено на заседании кафедры

«Судовождения»

протокол № 8/22 от 18.05.2022г.

Заведующий кафедрой

Судовождения



Шугай С.Н.

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплины, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой.

| № п/п | Код и содержание компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине | Соответствие Кодексу ПДНВ |
|-------|--|---|--|--|
| 1. | ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, обеспечивая выполнение требований информационной безопасности | ИД-1 _{ОПК-5} ИД-2 _{ОПК-5} ИД-3 _{ОПК-5} ::: | Знает основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности. Умеет формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами; применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности. Владеет навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности | . |
| 2 | ПК-5 Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений | ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5} ИД-3 _{ПК-5} | Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем. Умеет оценивать навигационную информацию, получаемую из всех источников, включая радиолокатор и САРП, с целью принятия решений и выполнения команд для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна. Знает взаимосвязь и оптимальное использование всех навигационных данных, имеющихся для осуществления плавания. | Кодекс ПДНВ, Табл. А-П/2 Функция судовождение на уровне управления |

2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1.

Элементы теории абстрактных систем. Система и ее модель. Методы описания моделей. Линейные системы и их использование в судовождении

Тема 2.

Управляемые системы. Общее описание управляемой системы и ее механизма функционирования. Оптимальное управление. Понятие об адаптивных системах управления

Тема 3.

Элементы теории автоматического регулирования. Передаточная функция, анализ и синтез системы автоматического регулирования. Устойчивость системы. Переходные процессы в линейных системах автоматического регулирования.

Выбор оптимального варианта функционирования.

Тема 4.

Система автоматического регулирования курсом судна. Математическая модель системы, выбор режима оптимального функционирования системы автоматического регулирования курсом. Оценка качества регулирования курсом судна.

Тема 5.

Информационно-измерительные системы, используемые в судовождении. Системы отображения навигационной информации. Интегрированная система мостик. Современные методы навигационных измерений. Обработка и хранение навигационной информации.

Тема 6.

Принципы автоматизации обнаружения, автозахвата, автосопровождения целей. Оценка успешности решения каждой операции. Вычисление и индикация элементов сближения на экране САРП.

Тема 7.

Особенности деятельности судоводителя в эргатической системе управления, его физические и психологические возможности при обработке информации и принятии рациональных решений. Способности оператора САРП распознавать и оценивать сложные ситуации

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

1. Методические указания для самостоятельной работы
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ
3. Методические указания к выполнению контрольной работы

4. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Прохоренков А.М. и др. Судовая автоматика./.:“Колос”.1992 г.
2. Качала В.В. Основы теории управления, конспект лекций/ МГТУ. Мурманск.1996 г.
3. Вагущенко Л.А. и др. Судовые автоматизированные системы навигации/ М.:Транспорт.1989 г.
4. Орлов В.А. Автоматизация промыслового судовождения/ Агропромиздат.1989 г.
5. Зурабов Ю.Г. и др. Судовые средства автоматизации предупреждения столкновений судов/ 1985 г.
6. Родионов А.И. и др. Автоматизация судовождения. Учебник для вузов/ М.:Транспорт.1983

Дополнительная литература

1. Ольховский В.Е. и др. Математическое обеспечение автоматизации тралового и кошелькового лова/ М.:Пищепром. 1980 г.
2. Электронные карты в морской навигации: Обзор по судостроительной технике/ СПб.: ЦНИИ РУМБ. 1989 г.
3. Наставления и руководства по эксплуатации средств автоматизации на судне в части обеспечения управления и безопасности навигации. 1992 г.

6. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

7. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. «Издательство «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
2. «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/>
3. «ЭБС Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/>
4. «Троицкий мост» - <http://www.trmost.ru>
5. «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|--|--|
| 1. | 431 В. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий. г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (Корпус «В»). | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории - столы –12 шт.; - доска аудиторная – 2 шт.; - компьютеры - 12 шт. - мультимедийный проектор Epson H433В – 1 шт. Посадочных мест – 36 |
| 2. | 213С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С») | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, |

| | |
|--|--|
| | 2 Гб ОЗУ – 3 шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.; Посадочных мест – 11 |
|--|--|

9. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1

| Вид учебной нагрузки | Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения | | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------|--------------|--|-----|-------------|
| | Очная | | | | Заочная | | | |
| | Семестр | | | Всего часов | Семестр/Курс | | | Всего часов |
| | 6,А | | | | 5 | | | |
| Аудиторные часы | | | | | | | | |
| Лекции | 12 | | | 12 | | | 4 | 4 |
| Практические занятия | - | | | - | | | - | - |
| Лабораторные работы | 16 | | | 16 | | | 4 | 4 |
| Часы на самостоятельную и контактную работу | | | | | | | | |
| Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта) | - | | | - | | | - | - |
| Прочая самостоятельная и контактная работа | 44 | | | 44 | | | 60 | 60 |
| Подготовка к промежуточной аттестации | - | | | - | | | 4 | 4 |
| Всего часов по дисциплине | 72 | | | 72 | | | 72 | 72 |
| Формы промежуточной аттестации и текущего контроля | | | | | | | | |
| Экзамен | - | | | - | | | - | - |
| Зачет/зачет с оценкой | +/- | | | +/- | | | +/- | +/- |
| Курсовая работа (проект) | - | | | - | | | - | - |
| Количество расчетно-графических работ | 1 | | | 1 | | | - | - |
| Количество контрольных работ | - | | | - | | | 1 | 1 |
| Количество рефератов | - | | | - | | | - | - |

Перечень тем лабораторных работ

| № п/п | Наименование темы лабораторной работы |
|--------------------|--|
| 1 | 2 |
| Очная форма | |
| 1. | Методы описания моделей. Линейные системы и их использование в судовождении. |
| 2. | Принципы решения задач по восстановлению сообщений. |
| 3. | Выбор оптимального варианта функционирования. |
| 4. | Настройка органов управления рулевым приводом для работы в оптимальном режиме. |
| 5. | Последовательность этапов решения задачи расхождения и временные затраты |
| 6. | Вычисление и индикация элементов сближения на экране САП. |

| | |
|---------------|---|
| 7. | Прогнозирование кратчайшего расстояния и времени кратчайшего сближения. |
| 8. | |
| Заочная форма | |
| 1. | Вычисление и индикация элементов сближения на планшете |
| 2. | Прогнозирование кратчайшего расстояния и времени кратчайшего сближения. |

5. Перечень тем контрольных работ

1. Элементы теории абстрактных систем.
2. Общее описание управляемой системы и ее механизма функционирования.
3. Расчет автокорреляционной функции случайного процесса и межпроцессорной корреляционной функции двух случайных процессов.
4. Определение параметров подвижной цели с помощью построения на радиолокационном планшете.
5. Современные методы навигационных измерений.
6. Оценка качества регулирования курсом судна.