

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
26.05.05 Судовождение,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мореходная астрономия

Специальность: 26.05.05 Судовождение

Специализация: Судовождение на морских и внутренних водных путях

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1045519
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Яппаров Евгений Романович
Дата: 19.05.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Для освоения материала дисциплины «Мореходная астрономия » обучающийся должен знать фундаментальные разделы навигации, математических основ судовождения, математики в объеме, необходимом для владения математическими методами обработки информации, статистики.

Для освоения материала дисциплины «Мореходная астрономия » обучающийся должен быть способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий, новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-1 - Способен планировать и осуществлять переход, определять местоположение судна;

ПК-18 - Способен определять местоположение судна, поправки компаса астрономическими методами.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь:

Умеет использовать небесные тела для определения местоположения судна

Уметь:

Умеет определять местоположение судна с помощью береговых ориентиров, средств навигационного ограждения

Уметь:

Умеет вести счисление с учетом ветра, течений и рассчитанной скорости

Знать:

Знает и умеет пользоваться навигационными картами и пособиями

Владеть:

Владеет способностью определять место судна с использованием радионавигационных средств

Владеть:

Владеет способностью использовать эхолоты, гиро- и магнитные компасы, системы управления рулем

Уметь:

Умеет использовать и расшифровывать метеорологическую информацию

Уметь:

Умеет использовать небесные тела для определения местоположения судна

Уметь:

Умеет определять поправки гиро- и магнитных компасов, с использованием средств мореходной астрономии и учитывать такие поправки

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№8	№9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	96	48	48
В том числе:			
Занятия лекционного типа	44	16	28
Занятия семинарского типа	52	32	20

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 120 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных

условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Небесная сфера 1. Основные линии и плоскости небесной сферы. 2. Астрономические системы координат. 3. Параллактический треугольник, его решение методом сферической тригонометрии (аналитически и по таблицам). 4. Графическое решение задач на небесной сфере
2	Видимое движение светил 1. Вращение Земли, видимое суточное движение светил, характерные точки. 2. Строение Солнечной системы, закон всемирного тяготения законы Кеплера, следствия этих законов. 3. Видимое годовое движение светил на примере Солнца. 4. Изменение экваториальных координат Солнца во время движения. 5. Причины изменения координат светил: рецессия, нутация, абберрация и параллакс. 6. Фазы и возраст Луны, приливно - отливные явления на Земле.
3	Измерение времени 1. Звездное время, звездные сутки, формула времени Среднее время истинные и средние солнечные сутки. 2. Принципы измерения времени, основные единицы измерения. 3. Системы счета времени, соотношения времен на различных меридианах, линия смены дат. 4. Поясное, судовое, декретное, летнее, зимнее, стандартное время. 5. Современные системы счета времени, морские измерители времени, организация службы времени на судне.
4	Астрономические ежегодники 1. Морской астрономический ежегодник (МАЕ), Nautikal Almanac (NA), Мореходные таблицы (MT-2000). 2. Выборка часовых углов и склонений, определение моментов восхода и захода, кульминации светил, времени начала наблюдений. 3. Интерполяция и исправление высот, TBA-57, SRT.
5	Астрономические инструменты 1. Карты звездного неба, звездный глобус, опознание светил для наблюдений. 2. Навигационные секстаны, определение поправок, выверка в судовых условиях. 3. Приемы измерения секстаном различных углов, оценка точности измерений.
6	Исправление высот светил 1. Поправки за наклонение горизонта, рефракцию, параллакс, температуру, давление, видимый радиус. 2. Приведение высот к одному зениту и одному моменту измерения.
7	Астрономическое определение поправки компаса 1. Метод моментов. 2. Метод высот. 3. Восход и заход Солнца
8	Определение места судна астрономическими методами

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	1. Построение высотной линии положения и прокладка ее на карте и планшете. 2. Определение места судна по наблюдением высот планет. 3. Определение места судна по наблюдениям высот звезд. 4. Раздельное и совместное определение географических координат места судна. 5. Определение места судна методом перемещенного места. 6. Определение широты места судна по меридиональной высоте Солнца и по Полярной звезде. 7. Использование одной высотной линии положения для корректуры места судна.
9	Мореходная астрономия в аварийных условиях 1. Использование методов мореходной астрономии при плавании на спасательном средстве.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	1. Небесная сфера 1. Графическое решение задач по небесной сфере. 2. Решение параллактического треугольника
2	2. Видимое движение светил 1. Расчет возраста Луны и сизигий
3	3. Измерение времени 1. Системы счета времени, соотношение времен. 2. Расчет местного, поясного и гринвичского времени
4	4. Астрономические ежегодники 1. Выборка часовых углов и склонений светил из таблиц. 2. Определение моментов восхода и захода светил, кульминации светил, момента наступления навигационных сумерек.
5	6. Исправление высот светил 1. Исправление измеренных высот светил по таблицам
6	7. Астрономическое определение поправки компаса 1. Расчет поправки компаса методом моментов 2. Расчет поправки компаса методом высот.
7	8. Определение места судна астрономическими методами 1. Определение места судна по наблюдением высот планет. 2. Определение места судна по наблюдениям высот звезд.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Расчетно-графическая работа №1
2	Расчетно-графическая работа №2 Расчет элементов навигационной безопасности плавания в заданном районе
3	Расчетно-графическая работа №3. Расчет вероятности навигационной безопасности плавания судна по заданному маршруту
4	Выполнение курсовой работы.

5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Расчет вероятности навигационной безопасности плавания судна по заданному маршруту

Расчет дуги большого круга при океанском плавании

Расчет дуги большого круга при океанском плавании

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Курс лекций по мореходной астрономии Брусенцов В.П Сборник С.Пт ГМА им.С.О.Макарова , 2010	https://library.gumrf.ru
2	Задачник по мореходной астрономии (с приложениями) Брусенцов В.П. Сборник СПб, ГМА им. адм. С.О.Макарова , 2001	https://library.gumrf.ru

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РМРС Правила и Руководства, www.rshead.spb.ru

Официальный сайт Международной

Морской Организации Циркуляры и резолюции КБМ, www.imo.org

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Мультимедийный комплекс дисциплины навигация практикум полная лицензионная версия

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель.

Мобильный комплект для презентаций - 1 шт., в составе:

Проектор EPSON E-350 800x600, экран со стойкой 2x2 м,
ноутбук ACER Intel Celeron N3060 1.6GHz 2 Gb RAM, 500 Gb HDD

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8, 9 семестрах.

Курсовая работа в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры
«Судовождение» Академии водного
транспорта

Е.Р. Яппаров

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой
Судовождение
Председатель учебно-методической
комиссии

Е.Р. Яппаров

А.А. Гузенко