

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «СТИМУЛ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом № 7 от «01» апреля 2026 г.

Директор



/Азизов Нияз Наилевич

**Дополнительная общеобразовательная программа –
дополнительная общеразвивающая программа**

**«ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ КУРС ПО СИСТЕМАМ ДИНАМИЧЕСКОГО
ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ»**

Форма обучения: очная

Направленность: техническая

Трудоемкость: 20 часов

Адресат: лица, старше 18 лет

г. Набережные Челны, 2026

Содержание

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1	Нормативно-правовые основания разработки программы	3
1.2	Актуальность образовательной программы	3
1.3	Цель и задачи программы	4
1.4	Планируемые результаты обучения	4
1.5	Трудоемкость обучения	5
1.6	Язык обучения	5
1.7	Документ об обучении	5
2	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1	Учебный план	6
2.2	Календарный учебный график	7
2.3	Рабочая программа	8
3	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	12
3.1	Требования к уровню подготовки поступающего на обучение	12
3.2	Форма обучения	12
3.3	Режим занятий и организация учебного процесса	12
3.4	Материально-технические условия реализации программы	12
3.5	Требования к кадровым условиям реализации программы	13
3.6	Учебно-методическое обеспечение программы	13
4	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	15
5	МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	17
	Приложение 1 (оценочные материалы промежуточной аттестации)	18

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа - дополнительная общеразвивающая программа «Ознакомительный курс по системам динамического позиционирования» (далее – образовательная программа) направлена на удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном развитии, профессиональную ориентацию обучающихся, создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития и профессионального самоопределения обучающихся, удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы.

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП»;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"».

1.2. Актуальность образовательной программы.

Динамическое позиционирование (ДП) — это управляемая компьютерная система для автоматического поддержания местоположения и курса судна с помощью гребных винтов и подруливающих устройств судна. Датчики положения в сочетании с датчиком ветра, датчиком движения и гирокомпасами рассчитывают компьютерную математическую модель, а также влияние сил окружающей среды, влияющих на положение судна. Примеры судов, которые используют, используют ДР, включая, помимо прочего, и полупогружные мобильные морские буровые установки (MODU), океанографические исследовательские суда, суда-кабелеукладчики. и круизные суда, баржи и другие морские плавучие объекты.

Компьютерная программа содержит математическую модель судна, которая включает в себя информацию, относящуюся к ветру и текущему

сопротивлению судна, а также местонахождению двигателей. Эти знания в сочетании с данными датчиков позволяют компьютеру рассчитать требуемый угол поворота и мощность двигателя для каждого двигателя. Это позволяет проводить операции в море, где швартовка или постановка на якорь невозможны из-за большой глубины, нахождения на морском дне производственной инфраструктуры и т.п.

В настоящее время в российском и мировом флоте стремительно растет количество судов, использующих оборудование динамического позиционирования.

При проведении морских инженерно-геологических, буровых, трубоукладочных работ, при обеспечении загрузки танкеров нефтепродуктами с плавучих сооружений, морских ледостойких стационарных платформ (МЛСП) для управления положением судна широко применяются средства без якорного удержания — системы динамического позиционирования (СДП).

Настоящий курс будет актуален для лиц, желающих ознакомиться с базовыми принципами работы системы динамического позиционирования и в будущем связать свою профессиональную деятельность с системами динамического позиционирования.

1.3. Цель образовательной программы: ознакомление обучающихся с системой динамического позиционирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование базовых знаний систем динамического позиционирования.

Развивающие:

- развитие познавательного интереса, включенности в познавательную деятельность.

Воспитательные:

- способствовать социально-профессиональному самоопределению;
- развивать самостоятельность в учебной деятельности;
- способствовать саморазвитию.

1.4. Планируемые результаты обучения:

Знать:

- классы динамического позиционирования;
- составляющие системы динамического позиционирования;
- режимы системы динамического позиционирования;
- причины отказов динамического позиционирования оборудования (FMEA);

- операционные рекомендации по специфическим видам деятельности ДП;
- виды судов, оборудованных системами динамического позиционирования.

Уметь:

- понимать принцип работы, меры предосторожности и технику безопасности при работе с системами динамического позиционирования;
- проверять сертификаты динамического позиционирования.

Владеть навыками:

- самостоятельного поиска и работы с информацией.

1.5. Трудоемкость образовательной программы составляет 20 часов.

Трудоёмкость настоящей образовательной программы включает все виды учебной работы обучающегося, а также время, отводимое на текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

1.6. Язык обучения. Обучение по образовательной программе ведется на русском языке.

1.7. Документ об обучении

Лицу, освоившему образовательную программу, выдается документ об обучении по образцу, установленному самостоятельно организацией, осуществляющей образовательную деятельность – сертификат.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№ п.п.	Наименование тем	Объем дополнительной общеобразовательной программы в академических часах				Форма промежуточной аттестации
		Всего	Лекция	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
1	Введение	2	2			
2	Класс динамического позиционирования	1	1			
3	Составляющие системы динамического позиционирования	4	2	2		
4	Режимы системы динамического позиционирования	4	2	2		
5	Анализ отказов ДП оборудования (FMEA)	1	1			
6	Ежегодные испытания системы ДП	1	1			
7	Операционные рекомендации по специфическим видам деятельности ДП	2	2			
8	Проверка сертификата ДП	1	1			
9	Промежуточная аттестация	1			1	Зачет
10	Виды судов оборудованных системами ДП	3	3			
	Итого	20	15	4	1	

2.2. Календарный учебный график

Начало обучения по мере комплектования учебных групп.

Учебные группы формируются в течение всего календарного года.

№ п.п.	Наименование тем	Количество часов	Период обучения
1	Введение	2	1 неделя обучения
2	Класс динамического позиционирования	1	1 неделя обучения
3	Составляющие системы динамического позиционирования	4	1 неделя обучения
4	Режимы системы динамического позиционирования	4	2 неделя обучения
5	Анализ отказов ДП оборудования (FMEA)	1	2 неделя обучения
6	Ежегодные испытания системы ДП	1	2 неделя обучения
7	Операционные рекомендации по специфическим видам деятельности ДП	2	3 неделя обучения
8	Проверка сертификата ДП	1	3 неделя обучения
9	Промежуточная аттестация	1	3 неделя обучения
10	Виды судов оборудованных системами ДП	3	3 неделя обучения
	Итого	20	3 недели обучения

2.3. Рабочая программа

Тема 1. Введение

Лекция

Понятие динамического позиционирования (ДП). Составляющие ДП.

История динамического позиционирования.

Производители систем динамического позиционирования.

IMO MSC Circular 645.

6 осей движения.

Тема 2. Класс динамического позиционирования

Лекция

4 класса динамического позиционирования. Дублирование. Случай Наихудшего Сбоя. Типы сбоев.

Тема 3. Составляющие системы динамического позиционирования

Лекция

Электропитание (Power). Двигатели (Thrusters). Виды двигателей.

Блок управления (Controller).

Датчики (Sensors). Виды датчиков. Почему мы говорим о важности анемометров и при этом отмечаем, что система ДП может без него обойтись?

Системы позиционирования. Виды.

Операционная консоль.

Самостоятельная работа

Заполните таблицу:

Параметр	Значение	Режим использования	Описание
Угловая скорость			
Линейная скорость			
Коэффициент обратной связи			
Режимы работы пропульсивной установки			
Ограничение пропульсивной установки			
Ограничение потребляемой мощности			

Центр вращения			
----------------	--	--	--

Тема 4. Режимы системы динамического позиционирования

Лекция

Режим ожидания (Standby mode). Joystick mode (режим удержания судна посредством джойстика). Режим автоматического позиционирования (Auto Position mode). Режим автоматического удержания заданного маршрута (Auto Track mode). Режим автопилота (Autopilot mode.) Follow Target mode (Режим следования за движущимся объектом). Другие специфические настройки динамического позиционирования.

Самостоятельная работа

Заполните таблицу:

Ограничение скорости	Ограничение скорости — низкое	Ограничение скорости — среднее	Ограничение скорости — высокое
GAIN низкий	Плавное поведение системы. Возвращение к заданной точке очень медленно. Возможно недостаточно чувствительное поведение системы и «зависание» со смещением от заданной точки.		
GAIN средний	Плавное поведение системы. Возвращение к заданной точке очень медленно.		
GAIN высокий	Система очень чувствительна. При малейшем отклонении будет возвращать судно к заданной точке.		

	За счет маленькой скорости возможно удастся избежать «раскачивания»		
--	---	--	--

Тема 5. Анализ отказов ДП оборудования (FMEA)

Лекция

Анализ отказов оборудования (FMEA). Руководство по анализу отказов оборудования (FMEA). Рекомендации и подробные разъяснения по теме анализа отказов оборудования. Лист рекомендаций.

Тема 6. Ежегодные испытания системы ДП

Лекция

Периодичность и назначение ежегодного тестирования системы ДП.

Тема 7. Операционные рекомендации по специфическим видам деятельности

Лекция

Рабочие границы.

Специфические рекомендации по эксплуатации скважины (Well Specific Operating Guidelines (WSOG)). Специфические рекомендации по эксплуатации нефтегазодобывающих морских месторождений (Field Specific Operating Guidelines (FSOG)). Специфические рекомендации для конкретных видов деятельности (Activity Specific Operating Guidelines (ASOG)).

Тема 8. Проверка сертификата ДП

Лекция

Порядок проверки сертификата динамического позиционирования.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в соответствии с оценочными материалами, установленными Приложением 1.

Тема 9. Виды судов оборудованных системами ДП

Лекция

Трубоукладчики. Суда водолазного обеспечения. Суда обеспечения ТНПА. Суда для сюрвейерских изысканий. Сейсморазведочные суда. Буровые суда. Полупогружные суда. Пассажирские суда. Военные специализированные суда. Суда якоря – заводчики. Суда снабжения. Быстроходные суда снабжения и суда для смены персонала. Крановые суда. Дноуглубительные суда. Флотели. Плавающие производственные складские и разгрузочные установки (FPSO).

Челночные танкера (Shuttle tanker). Морской Старт. Суда для отсыпки породы (щебня, песка, грунта и т.п.). Самоподъемные суда. Само погружные суда. Суда для ремонта скважин. Суда для добычи полезных ископаемых. Суда аварийно - спасательного дежурства. Многофункциональные суда. Ледокольные суда.

3. Организационно-педагогические условия реализации программы

3.1. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимое для освоения программы

Программа рассчитана на лиц, старше 18 лет. Без предъявления требований к уровню образования.

3.2. Форма обучения

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме.

3.3. Режим занятий

Максимальная учебная нагрузка не более 10 часов в неделю, включая все виды учебной работы обучающегося, и не более 4 часов в день.

Занятия проходят в соответствии с расписанием учебных занятий.

Для всех видов занятий 1 академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется педагогом дополнительного образования в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Теоретические занятия проводятся с целью изучения нового учебного материала. Изложение материала необходимо вести в форме, доступной для понимания обучающихся, соблюдать единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих международным договорам и нормативным правовым актам. В ходе занятий педагог **дополнительного** образования обязан соотносить новый материал с ранее изученным, дополнять основные положения примерами из практики, соблюдать логическую последовательность изложения.

Самостоятельная работа проводится с целью закрепления теоретических знаний и выработки у обучающихся основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные процессы.

3.4. Материально-технические условия реализации программы

Рабочее место педагога обеспечено материально-технической базой (условиями) для проведения учебных занятий.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3

Аудитория	Лекции, самостоятельная работа	Столы – 12 шт.; Стулья – 21 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Ноутбук – 1 шт.; МФУ – 1 шт.; Проектор – 1 шт.; Экран для проектора – 1 шт.;
-----------	--------------------------------------	---

3.5. Требования к кадровым условиям реализации программы

Согласно профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 № 652н) к педагогу дополнительного образования предъявляются следующие требования к образованию и обучению:

Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки»

или

Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования педагогической направленности

или

Успешное прохождение обучающимися промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ.

Особые условия допуска к работе:

- отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации;
- прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров.

3.6. Учебно-методическое обеспечение программы:

1. Барахта А. В., Юдин Ю. И. Структура и принципы работы систем динамического позиционирования // Вестник МГТУ. 2009. №2.

2. Шостак В.П. Динамическое позиционирование плавучих объектов. Мегатрон, 210. – 130 с.

4. Оценка качества освоения образовательной программы

При реализации образовательной программы оценка результатов освоения программы проводится в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговая аттестация по программе не осуществляется.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся устанавливается организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе изучения соответствующих тем образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью получения оперативной информации о качестве усвоения обучающимися учебного материала, управления учебным процессом и совершенствования методики проведения занятий.

Форма текущего контроля – педагогическое наблюдение, устные опросы в ходе проведения занятий, анализ результатов выполненных заданий самостоятельной работы.

Критерии оценивания при проведении текущего контроля успеваемости: правильность ответа по содержанию занятия (учитывается количество и характер ошибок при ответе); рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели).

Промежуточная аттестация

Освоение образовательной программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме, определенной учебным планом, и в порядке, установленной организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий.

Промежуточная аттестация обучающихся предназначена для определения степени достижения планируемых результатов обучения.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные материалы, используемые при промежуточной аттестации обучающихся, устанавливаются Приложением № 1 настоящей образовательной программы.

При проведении промежуточной аттестации применяются зачетная система оценки: «зачтено»/ «не зачтено».

Критерии оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Обучающийся демонстрирует исчерпывающие знания всего программного материала, глубокое понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твёрдое знание изученного материала программы. Дает логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы. Умело использует полученные теоретические знания.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует знание и понимание большей части основных вопросов, дает частичные ответы на поставленные вопросы. При этом обучающийся не может использовать основные знания по каждому вопросу, не всегда может синтезировать имеющуюся информацию и интегрировать знания. Обучающийся недостаточно полно использует полученные знания для решения поставленных задач. Допущены неточности и ошибки в ответах на дополнительные вопросы.

5. Методические материалы

Методические указания по освоению программы

Вид учебных занятий	Методические указания для обучающихся по освоению модуля по видам учебных занятий
Лекции	<p>При изучении материалов тем необходимо прослушать лекции.</p> <p>При прослушивании лекции необходимо вести конспект. Изучение дисциплин требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить программу. При конспектировании целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую педагогом, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.</p> <p>Обучающимся необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none">- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу по теме, что позволит сэкономить время на записывание темы видеолекции, ее основных вопросов;- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей видеолекции. <p>В случае возникновения вопросов по теме видеолекции педагогом предоставляется обратная связь.</p> <p>Обратная связь, диалог, общение с обучающимися является неотъемлемой частью обучения.</p> <p>Обратная связь предоставляется непосредственно на занятиях по всем возникающим в ходе обучения вопросам.</p>
Самостоятельная работа	<p>Выполнение заданий согласно условиям педагога.</p> <p>В случае возникновения вопросов педагогом предоставляется обратная связь.</p> <p>Обратная связь предоставляется непосредственно на занятиях по всем возникающим в ходе обучения вопросам.</p>
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Работа с конспектами лекций и самостоятельной работы.</p> <p>При подготовке к промежуточной аттестации необходимо обратиться к оценочным материалам, установленным настоящей образовательной программой (Приложение 1).</p>

Оценочные материалы промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

(обучающийся отвечает на 2 вопроса из перечня)

1. Понятие динамического позиционирования.
2. Составляющие динамического позиционирования.
3. История динамического позиционирования.
4. Производители систем динамического позиционирования.
5. Составляющие системы динамического позиционирования.
6. Режимы системы динамического позиционирования.
7. Анализ отказов оборудования (FMEA).
8. Руководство по анализу отказов оборудования (FMEA).
11. Ежегодные испытания системы ДП.
12. Операционные рекомендации по специфическим видам деятельности.
13. Порядок проверки сертификата динамического позиционирования.
14. Виды судов оборудованных системами ДП.