



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

АРКТИЧЕСКИЙ МОРСКОЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В.И. ВОРОНИНА

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор АМИ им. В. И. Воронина –
филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени
адмирала С. О. Макарова»

С.Н. Парубец

« 17 » марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок
базовой подготовки**

Архангельск
2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Техническая термодинамика и теплопередача разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 года № 443, и требованиями международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты.

Организация-разработчик: Арктический морской институт имени В. И. Воронина – филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова».

Автор: Ануфриева Екатерина Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

на заседании методического совета от 13.03.2020, протокол № 4

Председатель методического совета



Л.Б. Чиркова

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления
безопасности мореплавания

ОАО «Северное морское пароходство»



С.А. Ключковский

17 . 03 .2020

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, входящей в состав укрупненной группы 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Профессиональный учебный цикл ОП.07.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных и общих компетенций и применение их при решении задач профессионального характера в области эксплуатации технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования, организации работы структурного подразделения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование понятийного аппарата технической термодинамики и теплопередачи в профессиональной деятельности и методов его применения;
- формирование умения применять базовые понятия при решении профессиональных задач;
- развитие коммуникативных навыков.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- измерять основные параметры рабочих тел;
- выполнять термодинамический расчет теплоэнергетических устройств и двигателей;

– исследовать термодинамические циклы и определять к.п.д. энергетических установок;

- пользоваться технической документацией и справочной литературой;
- выполнять расчет гидравлических устройств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные параметры состояния жидких и газообразных теплоносителей;
- общие законы статики и динамики жидкостей и газов;
- основные понятия теории теплообмена;
- законы термодинамики;
- устройство и принцип действия гидравлических устройств;
- характеристики топлив.

В результате освоенных знаний и умений, формируются следующие профессиональные компетенции (далее – ПК), в том числе компетентности (далее – К), установленные разделом А-III/1 «Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных механиков судов с традиционно обслуживаемым или периодически безвахтенно обслуживаемым машинным отделением» Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (с поправками) (далее – МК ПДНВ):

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения.

ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.

ПК 1.9. (К 4). Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.10. (К 5). Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО при освоении рабочей программы учебной дисциплины формируются общие компетенции (далее – ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.

1.4. Общее количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет – 96 часов;

Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося – 64 часа;

Самостоятельная работа обучающегося – 32 часа.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 22 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 |

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:
4 семестр – дифференцированный зачет.

2.2. Тематический план учебной дисциплины

| Коды профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК) и компетентностей МК ПДНВ (К) | Наименование разделов (тем) учебной дисциплины | Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины. Макс/обязательная/самост. учебная нагрузка, часов |
|--|---|---|
| ПК 1.1, ПК 1.9. (К 4), ПК 1.10. (К 5), ОК 1 - 4 | Раздел 1. Основные параметры состояния. Общие законы статики и динамики идеальных газов | 14/10/4 |
| ПК 1.1 - 1.5, ПК 1.9. (К 4), ПК 1.10. (К 5), ОК 1 - 10 | Раздел 2. Законы термодинамики | 39/30/9 |
| ПК 1.1, 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9. (К 4), ПК 1.10 (К 5), ОК 1 - 10 | Раздел 3. Водяной пар | 20/14/6 |
| ПК 1.1 - 1.5, ПК 3.1 - 3.3, ПК 1.10. (К 5), ОК 1 - 4 | Раздел 4. Основы теплопередачи | 13/6/7 |
| ПК 1.1 - 1.5, ПК 1.9 (К 4), ОК 1 - 4 | Раздел 5. Общие законы статики и динамики жидкостей | 10/4/6 |

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения ¹ |
|---|--|-------------|-------------------------------|
| Раздел 1. Основные параметры состояния. Общие законы статики и динамики идеальных газов | | 14/10/4 | |
| Тема 1.1. Общие законы идеальных газов ПК 1.1, ПК 1.9. (К 4), ОК 1 - 4 | Содержание: | | |
| | 1. Рабочее тело и его параметры. Количество вещества. | 2 | 2 |
| | 2. Законы идеальных газов. Смеси идеальных газов. Закон Дальтона. | 2 | |
| | Практическое занятие № 1: Решение задач по теме: Общие законы идеальных газов | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Определение параметров идеального газа. | 2 | |
| Тема 1.2. Теплоёмкость газов ПК 1.1, ПК 1.9. (К 4), ПК 1.10. (К 5), ОК 1 - 4 | Содержание: | | |
| | 1. Теплоемкость изохорная и изобарная. Средняя и истинная теплоёмкость. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие № 2: Решение задач по теме: Теплоёмкость газов | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Табличный и графический способы определения значения теплоёмкости. | 2 | |
| Раздел 2. Законы термодинамики | | 39/30/9 | |
| Тема 2.1. Закон сохранения энергии ПК 1.1, ПК 1.9. (К 4), ОК 1 - 4 | Содержание: | | |
| | 1. Уравнение первого начала термодинамики. Теплота. Внутренняя энергия. | 2 | 2 |
| | 2. Работа изменения объема и давления. Энтальпия. Диаграмма P – V. | 2 | |

¹ Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения ¹ |
|---|---|-------------|-------------------------------|
| | Практическое занятие № 3: Решение задач по теме: Закон сохранения энергии | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Невозможность создания вечного двигателя первого рода. | 2 | |
| Тема 2.2. Термодинамические процессы газов ПК 1.1, ПК 1.9. (К 4), ОК 1 - 4 | Содержание: | | 2 |
| | 1. Равновесное и неравновесное состояние газа. | 2 | |
| | 2. Общие понятия, изохорный, изобарный процессы. | 2 | |
| | 3. Изотермический, адиабатный, политропный процессы | 2 | |
| | Практическое занятие № 4: Решение задач по теме: Термодинамические процессы газов | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Реальные процессы, протекающие в тепловых машинах. | 2 | |
| Тема 2.3. Второе начало термодинамики ПК 1.1, ПК 1.9. (К 4), ОК 1 - 10 | Содержание: | | 2 |
| | 1. Второе начало термодинамики. Циклы тепловых машин. | 2 | |
| | 2. Вывод термического к.п.д. цикла Карно. Понятие энтропии. Диаграмма Т – S. | 2 | |
| | Практическое занятие № 5: Исследование цикла Карно. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Изображение цикла Карно в диаграмме Т – S. | 2 | |
| Тема 2.4. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания и газотурбинных установок ПК 1.1 - 1.5, ПК 1.9. (К 4), ПК 1.10. (К 5), ОК 1 - 10 | Содержание: | | 2 |
| | 1. Общие понятия об идеальном цикле ДВС. | 2 | |
| | 2. Термодинамический цикл ДВС со смешанным подводом теплоты. | 2 | |
| | 3. Термодинамический цикл ДВС с изохорным подводом теплоты. | 2 | |
| | 4. Термодинамический цикл газотурбинной установки. | 2 | |
| | Практическое занятие № 6: Исследование циклов ДВС. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Изучение схемы устройства газотурбинной установки. | 3 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения ¹ | |
|---|---|-------------|-------------------------------|--|
| Раздел 3. Водяной пар | | 20/14/6 | | |
| Тема 3.1. Термодинамические процессы водяного пара ПК 1.1, 1.2, ОК 1 - 4 | Содержание: | | | |
| | 1. Водяной пар. Основные понятия и определения. | 2 | 2 | |
| | 2. Таблицы воды и пара. Перегретый пар и его свойства. T – S и H – S диаграммы. | 2 | | |
| | 3. Термодинамические процессы пара. Общий метод расчета. | 2 | | |
| | Практическое занятие № 7: Решение примеров и задач с использованием таблиц и диаграмм водяного пара. | | 1 | |
| | Самостоятельная работа: Критическая точка и критические параметры водяного пара. | | 2 | |
| Тема 3.2. Истечение газов и паров ПК 1.1, ПК 1.10 (К 5), ОК 1 - 10 | Содержание: | | | |
| | 1. Истечение газов и паров. | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие № 8: Исследование процессов дросселирования водяного пара с помощью диаграммы h – S. | | 1 | |
| | Самостоятельная работа: Критическая скорость и максимальный массовый расход. | | 2 | |
| Тема 3.3. Идеальные циклы парознергетических установок ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.9. (К 4), ПК 1.10. (К 5), ОК 1 - 4 | Содержание: | | | |
| | 1. Идеальные циклы парознергетических установок. | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие № 9: Определение термического к.п.д. цикла Ренкина с использованием диаграммы h – S. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Понятие о бинарных циклах. | | 2 | |
| Раздел 4. Основы теплопередачи | | 13/6/7 | | |
| Тема 4.1. Способы | Содержание: | | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения ¹ |
|---|--|-------------------------------|-------------|-------------------------------|
| переноса теплоты ПК 1.1, ПК 1.10. (К 5), ОК 1 - 4 | 1. | Основы теплопередачи. | 2 | 2 |
| | 2. | Топливо и его сгорание. | 2 | |
| | Практическое занятие № 10: Расчет необходимого количества воздуха для процесса сгорания. | | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Особые случаи процессов теплоотдачи. | | 7 | |
| Раздел 5. Общие законы статики и динамики жидкостей | | | 10/4/6 | |
| Тема 5.1. Гидростатика. Гидродинамика ПК 1.1 - 1.5, ПК 1.9 (К 4), ОК 1 - 4 | Содержание: | | | |
| | 1 | Гидростатика и гидродинамика. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие № 11: Решение задач на законы гидростатики. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Приборы для измерения давления. Определение расхода жидкости. | | 6 | |
| Всего: | | | 96/64/32 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической термодинамики и теплопередачи.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); лаборатория настольная «Капелька»; макеты элементы судовых турбин, котлов, макет-схема машинно-котельного отделения, макет форсунки типа «Монарх», наглядные пособия (стенды плакаты, диаграммы, таблицы).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ерофеев, В.Л. Теплотехника. В 2 т. Т.1 Термодинамика и теория теплообмена [Электронный ресурс]: учебник для СПО/В.Л. Ерофеев, А.С. Пряхин, П.Д. Семенов. - М.: Юрайт, 2019. - 308 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/teplotehnika-v-2-t-tom-1-termodinamika-i-teoriya-teploobmena-442180#page/1>

2. Ерофеев, В.Л. Теплотехника. В 2 т. Т.2 Энергетическое использование теплоты [Электронный ресурс]: учебник для СПО/В.Л. Ерофеев, А.С. Пряхин, П.Д. Семенов. - М.: Юрайт, 2019. - 199 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/teplotehnika-v-2-t-tom-2-energeticheskoe-ispolzovanie-teploty-442183#page/1>

Дополнительные источники:

1. Теплотехника. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/под ред. В.Л. Ерофеева, А.С. Пряхина. - М.: Юрайт, 2019. - 395 с. -

Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/teplotehnika-praktikum-442184#page/1>

2. Ерофеев, В.Л. Теплотехника [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/В.Л. Ерофеев, А.С. Пряхин, О.В. Мельник. - СПб.: ГУМРФ имени адм. С.О.Макарова, 2018. - 60 с. - Режим доступа: <https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/E/Ерофеев%20В.Л.,%20Пряхин%20А.С.,%20Мельник%20О.В.%20Теплотехника.pdf>

Интернет- ресурсы:

1. www.twirpx.com/file/1539395,
2. www.books.ifmo.ru/file/pdf/1446.pdf
3. [Издательство "Лань"](#)
4. ["Университетская библиотека online"](#)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять основные параметры рабочих тел; – выполнять термодинамические расчеты теплоэнергетических устройств и двигателей; – исследовать термодинамические циклы и определять к.п.д. энергетических установок; – пользоваться технической документацией и справочной литературой; – выполнять расчеты гидравлических устройств. | <p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения практических заданий. Аттестация: дифференцированный зачет.</p> |
| <p>Освоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание основных параметров состояния жидких и газообразных теплоносителей; – знание общих законов статики и динамики жидкостей и газов; – знание основных понятий теории теплообмена; – знание законов термодинамики; – знание устройства и принципа действия гидравлических устройств; – знание характеристик топлива. | <p>Текущий контроль: устный опрос, тестирование. Аттестация: дифференцированный зачет.</p> |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений по дисциплине ОП.07. Техническая термодинамика и теплопередача специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|---|
| Компетенции ФГОС СПО: | | |
| ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления. | - демонстрация умения использовать показатели работы, связанные с обеспечением технической эксплуатации главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления. | Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. |
| ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна. | - демонстрация умения использовать показатели работы, связанные с осуществлением контроля выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна. | Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. |
| ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования. | - демонстрация умения использовать показатели работы, связанные с выполнением технического обслуживания и ремонта судового оборудования. | Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. |
| ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов. | - демонстрация умения использовать показатели работы, связанные с осуществлением выбора оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов. | Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. |
| ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды. | - демонстрация умения использовать показатели работы, связанные с осуществлением эксплуатации судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды. | Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. |
| ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения. | - демонстрация умения использовать показатели работы, связанные с планированием работы структурного подразделения. | Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. |
| ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения. | - демонстрация умения использовать показатели работы, связанные с руководством работы структурного подразделения. | Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. |
| ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты | - демонстрация умения использовать показатели работы, | Текущий контроль в форме оценки |

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|---|
| деятельности структурного подразделения. | связанные с анализом процесса и результаты деятельности структурного подразделения. | результатов практических работ. |
| ПК 1.9. (К 4). Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления | - демонстрация знания основных принципов конструкции и работы механических систем, включая: судовой дизель; судовая паровая турбина; судовая газовая турбина; судовой котел; насосы, компрессор, теплообменник, холодильная установка; расход жидкостей | Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. |
| ПК 1.10. (К 5). Эксплуатация систем топливных, смазочных и балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления | - демонстрация знания характеристик насосов и трубопроводов | Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрация интереса к будущей профессии. | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий. |

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|--|
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий. |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий. | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | - планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня. | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий. |
| ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке | - способность вести общение с членами экипажа по вопросам, касающимся выполнения обязанностей на судне и безопасности мореплавания | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий. |