

Приложение _____
к ППСЗ по специальности 26.02.05
Эксплуатация судовых
энергетических установок

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

ОП 06

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И
ТЕПЛОПЕРЕДАЧА**

**Наименование дисциплины
(базовый уровень)**

**для специальности
среднего профессионального
образования**

26.02.05

**Эксплуатация судовых энергетических установок
Профиль обучения: технологический**

очная форма обучения

Ростов-на-Дону
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок базовой подготовки (Приказ Минпросвещения России от 26.11.2020 №674 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок», зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2021 №62346), (далее ФГОС СПО);
- профессионального стандарта 17.052 «Механик по флоту» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2017г. №531н);
- с учетом примерной основной образовательной программы (далее ПООП) учебной дисциплины, разработанной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Сибирский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВО «СГУВТ») и Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»;
- Положением о разработке рабочих программ учебных предметов, дисциплин и профессиональных модулей в рамках реализации ППССЗ и ППКРС. П.РКВТ-54 (с извещением об изменении (переиздании) №3).

Данная рабочая программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж водного транспорта».

Разработчик: Е.В. Павлова преподаватель высшей категории
Ф.И.О. должность, категория

Рецензент: _____
Ф.И.О. должность, категория

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

Н.Л. Кабанова
И.О. Фамилия

Подпись _____ 20__ г

« ____ » _____ 20__ г

« ____ » _____ 20__ г

« ____ » _____ 20__ г

Одобрено цикловой комиссией

судомеханических дисциплин

Председатель ЦК

Подпись _____ И.О. Фамилия _____

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Наименование ЦК _____

Председатель ЦК

Подпись _____ И.О. Фамилия _____

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Наименование ЦК _____

Председатель ЦК

Подпись _____ И.О. Фамилия _____

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Наименование ЦК _____

Председатель ЦК

Подпись _____ И.О. Фамилия _____

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая термодинамика и теплопередача» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок» базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области Судовождения и безопасности судоходства, при наличии среднего (полного) общего образования; при освоении основной профессиональной образовательной программы СПО углубленной подготовки; при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением к ФГОС СПО по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническая термодинамика и теплопередача» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие компетенции:

Код ПК, ОК	Наименование общих компетенций из ФГОС	Умения	Знания
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в 	<ul style="list-style-type: none"> – актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методов работы в профессиональной и смежных сферах; – структуры плана для решения задач; – порядка оценки результатов

		<p>профессиональной и смежных сферах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК.02	<p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приёмов структурирования информации; – формата оформления результатов поиска информации
ОК.03	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования 	<ul style="list-style-type: none"> – содержания актуальной нормативно-правовой документации; – современной научной и профессиональной терминологии; – возможных траекторий профессионального развития и самообразования
ОК.04	<p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; – основ проектной деятельности
ОК.05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с</p>	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на 	<ul style="list-style-type: none"> – особенностей социального и культурного контекста; – правил оформления документов и построения устных сообщений

	учётom особенностей социального и культурного контекста	государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	– описывать значимость своей специальности	– значимости профессиональной деятельности по специальности;
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности

Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции (ПК) из ФГОС 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Код	Наименование видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования.
ПК 1.1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
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.

ВД 3.	Организация работы структурного подразделения.
ПК 3.1.	Планировать работу структурного подразделения.
ПК 3.2.	Руководить работой структурного подразделения.
ПК 3.3.	Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.

Дополнительные профессиональные компетенции (К), отражающие специфику конкретной профессиональной деятельности в соответствии с Конвенцией ПДНВ (Таблица А-III/1 ПДНВ-78 с поправками) для Техник-судомеханик

Основные функции	Код и наименование компетенции
Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации	К 1.1. Несение безопасной машинной вахты. К 1.4 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления. К 1.5. Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления

Общие требования к личностным результатам (ЛР) выпускника СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок (из РП по ВПР)

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
ЛР 21	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс
ЛР 22	Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеть навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов
ЛР 25	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде
ЛР 27	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

выполнять термодинамический расчет теплоэнергетических устройств и двигателей;

знать:

общие законы статики и динамики жидкостей и газов, основные понятия теории теплообмена, законы термодинамики, характеристики топлив.

1.5. Компетенции, освоенные в результате изучения программы общепрофессионального цикла в соответствии со стандартом ФГОС и профессиональным стандартом

<p align="center">ФГОС СПО 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок</p>	<p align="center">Профессиональный стандарт 17.052 Механик по флоту</p>
<p align="center">Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования</p>	<p align="center">Обеспечение со стороны организации - судовладельца эксплуатации двигательных установок, устройств и механизмов судов внутреннего водного транспорта</p>
<p>ПК 1.1 Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления</p>	<p>A/02.5 Проведение мероприятий по обеспечению безопасности и технической эксплуатации судов на внутренних водных путях</p>
<p>ПК 1.2 Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.</p>	
<p>ПК 1.3 Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.</p>	<p>A/01.5 Планирование и проведение ремонта и модернизации судовых двигательных установок</p>
<p>ПК 1.4 Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.</p>	<p>A/03.5 Разработка мероприятий, направленных на повышение долговечности работы узлов и деталей, на повышение экономичности судовых двигательных установок</p>
<p>ПК 1.5 Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.</p>	<p>A/02.5 Проведение мероприятий по обеспечению безопасности и технической эксплуатации судов на внутренних водных путях</p>
<p>знать: принципов несения ходовой вахты в машинном отделении, процедур, связанных с приёмом и сдачей вахты; общих сведений, классификации судовых двигателей внутреннего сгорания, основных характеристик, марок, особенностей конструкций, основных узлов и принципов действия; рабочих циклов, характеристик и основных режимов работы судовых двигателей внутреннего сгорания; основных положений, классификации наддува судовых двигателей внутреннего сгорания, характеристик и конструкции турбин и турбокомпрессоров; процедур по подготовке энергетической установки к работе: пуск, работа в установившемся режиме и остановка;</p>	<p>Необходимые знания: A /01.5 Конструкции судового оборудования и условия их эксплуатации, Требования классификационных обществ в части освидетельствования судовых двигательных установок, Методы определения технического состояния деталей и узлов технических средств и элементов корпуса судов, Технология и организация судоремонта, виды и правила оформления ремонтной документации, Порядок действий членов экипажей судов в соответствии с системой управления безопасностью при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций, Требования охраны труда A/02.5 Основные положения нормативных актов, регламентирующих безопасность плавания, Порядок расследования транспортных происшествий с судами, Требования нормативных документов по</p>

<p>основ конструкции, принципов действия и эксплуатации паровых и газовых турбин, судовых вспомогательных котлов и других вспомогательных и палубных механизмов; классификации и правил пользования контрольно-измерительными приборами судовых энергетических установок и общесудовых систем, а также основных понятий техники измерений; устройства, принципов работы и назначения судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха; основ конструкции судовых валопроводов, нагрузок и факторов, влияющих на его работу; устройства и работы дейдвудных комплексов; состава, устройства и принципа работы винтов регулируемого шага (далее- ВРШ), а также систем управления установками с ВРШ; устройства, основных характеристик и принципа работы гидропривода судовых механизмов и устройств, гидравлических грузовых систем; устройства, основных характеристик и принципов работы различных типов рулевых машин и устройств; способов технического диагностирования и систем диагностирования рабочего процесса судовых дизелей</p>	<p>предотвращению загрязнения окружающей среды с судов, Порядок действий членов экипажей судов в соответствии с системой управления безопасностью при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций, Требования охраны труда. A/03.5 Должностные инструкции членов экипажей, ответственных за эксплуатацию судовых двигательных установок и технических средств, Порядок действий членов экипажей судов в соответствии с системой управления безопасностью при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций, Нормы расходования топлива и смазочных материалов, запасных частей, Режимы использования судовых двигательных установок.</p>
<p>уметь: производить подготовку к работе, пуск и остановку главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов и систем, паровых котлов; производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов; осуществлять диагностирование рабочего процесса судовых двигателей внутреннего сгорания стационарными контрольно-измерительными приборами и переносными измерительными комплексами; производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса, а также использовать контрольно-измерительные приборы для контроля параметров</p>	<p>Необходимые умения: A /01.5 Составлять ремонтную документацию на основе предложений судовых экипажей, Работать с технической документацией проектного, нормативного и эксплуатационного характера, Проводить собеседования с членами экипажей судов по вопросам поддержания судовых технических средств в исправном состоянии, Проводить проверку наличия и содержания инструктивных материалов по выполнению членами экипажа судов требований охраны труда. A/02.5 Обеспечивать подготовку к проведению внутреннего аудита системы управления безопасностью в организации и на судах, Проводить собеседования с членами экипажей судов по вопросам выполнения системы управления безопасностью, Оказывать помощь экипажам при проведении аварийно-спасательных работ на судах, A/03.5 Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение долговечности работы узлов и деталей судового оборудования, Проводить</p>

<p>главных и вспомогательных двигателей и связанных с ними вспомогательных механизмов и систем; эксплуатировать установки систем ВРШ, осуществлять поиск их характерных неисправностей и выполнять ремонт; производить подготовку к пуску, пуск и остановку судовых холодильных установок, систем кондиционирования воздуха и вентиляции, а также устранять их неисправности; настраивать программы систем управления главными и вспомогательными двигателями и судовым электротехническим оборудованием</p>	<p>периодические профилактические осмотры судовых двигательных установок, машин и оборудования, Подготавливать и проводить мероприятия по повышению эффективности использования судового оборудования.</p>
<p>иметь практический опыт в: несения ходовых вахт в машинном отделении; технической эксплуатации и ремонта судовых главных и вспомогательных механизмов, связанных с ними систем управления, а также гидроприводов судовых механизмов и устройств; технической эксплуатации и ремонта топливной, смазочной, балластной систем, а также связанных с ними систем управления; параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; использования системы внутрисудовой связи на судне; определения в процессе технической эксплуатации состояния качества масла, топлива, охлаждающей жидкости</p>	<p>Трудовые действия: А /01.5 Анализ технического состояния судовых технических средств, Разработка предложений по замене и ремонту оборудования судов, Контроль своевременного проведения профилактических ремонтов, Проведение оценки состояния механизмов и элементов корпуса судов, Проведение контрольных и наладочных испытаний судовых механизмов, Проведение инспектирования судов. А/02.05 Основные положения нормативных актов, регламентирующих безопасность плавания, Порядок расследования транспортных происшествий с судами, Требования нормативных документов по предотвращению загрязнения окружающей среды с судов, Порядок действий членов экипажей судов в соответствии с системой управления безопасностью при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций, Требования охраны труда А/03.5 Проведение проверки знаний членами машинной команды основных положений, правил технической эксплуатации судовых установок, Проведение технической учебы на судах, Предъявление судов к освидетельствованию классификационными обществами, Анализ режимов работы судовых двигательных установок, механизмов и оборудования судов, Контролирование расхода топлива и смазочных материалов на судах, разработка мероприятий по снижению расходов</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	30
в т.ч. в форме практической подготовки	
практические занятия	30
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Распределение часов дисциплины и видам работ в соответствии с рабочим учебным планом специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

ОП.06. Техническая термодинамика и теплопередача (очная форма обучения)								
Курс, семестр	Учебная нагрузка обучающихся						Промежуточная аттестация	Форма промеж аттестации
	Объем ОП	В т.ч. в форме практич. подготовки	с преподавателем			Промежуточная аттестация		
			Всего с препода- вателем	в том числе				
				лекций	ПЗ(ПР)	Консультации		
3 курс 6 семестр	82	30	68	34	30	4		
Итого	82	30	68	34	30	4		Экзамен

3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Техническая термодинамика и теплопередача

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	5	
6 семестр					
РАЗДЕЛ 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА			49		
Тема 1.1. Основные параметры состояния	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27	
	1-2	1 Термодинамические системы и процессы. Параметры состояния рабочего тела.			
	3-4	Практическое занятие №1. Расчет основных параметров состояния рабочего тела.	2		
Тема 1.2. Общие законы идеальных газов.	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27	
	5-6	1			Характеристическое уравнение состояния газа. Уравнение состояния идеального газа. Количество вещества.
		2			Законы идеальных газов. Смеси идеальных газов. Закон Дальтона.
		3			Первое начало термодинамики. Закон сохранения энергии.
		4	Обратимые и необратимые термодинамические процессы. Равновесное и неравновесное состояние газа.		
7-8	Практическое занятие №2. Решение задач на основные газовые законы. Расчет параметров состояния.	2			
Тема 1.3. Термодинамические процессы газов	<i>Содержание учебного материала:</i>		3	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27	
	9-11	1			Теплоемкость. Теплоёмкость изохорная и изобарная. Средняя и истинная теплоёмкость. Уравнение Майера.
		2			Политропный, изохорный, изобарный процессы.
		3	Энтальпия. Изотермический, адиабатный процессы. Диаграмма P – V.		
12-13	Практическое занятие №3. Решение задач на основные термодинамические процессы газов.	2			
Тема 1.4. Второе начало термодинамики	<i>Содержание учебного материала:</i>		3	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27	
	14-16	1			Второе начало термодинамики. Энтропия. Изображение процессов в системе s-T.
		2			Приложение второго начала к работе простейшей теплосиловой установки и двигателя внутреннего сгорания.
3		Цикл Карно. Термический к.п.д. цикла. Эксергия (работоспособность) термодинамической системы.			

		Обратный цикл Карно.			
	17-18	Практическое занятие №4. Расчет параметров состояния, количества теплоты, изменения энтропии, работы термодинамических процессов	2		
Тема 1.5. Термодинамические циклы поршневых газовых двигателей (ПГД) и газотурбинных установок (ГТУ).	19-20 21-22	<i>Содержание учебного материала:</i>		4	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27
		1	Циклы ПГД. Термодинамический цикл двигателя внутреннего сгорания с изохорным подводом теплоты (цикл Отто).		
		2	Термодинамический цикл двигателя внутреннего сгорания с изобарным подводом теплоты (цикл Дизеля). Расчет и сравнение термодинамических к.п.д. циклов Дизеля и Отто.		
		3	Термодинамический цикл двигателя внутреннего сгорания со смешанным подводом теплоты (цикл Тринклера).		
	4	Термодинамический цикл газотурбинной установки. Схема устройства газотурбинной установки.			
	23-24	Практическое занятие №5. Расчет термодинамических процессов цикла Отто	2		
	25-26	Практическое занятие №6. Расчет термодинамических процессов цикла Дизеля	2		
27-28	Практическое занятие №7. Расчет термодинамических процессов цикла Тринклера	2			
Тема 1.6. Рабочие процессы поршневых компрессоров	29-30	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27
		1	Рабочие процессы поршневых компрессоров.		
	2	Графическое определение полной работы компрессора на диаграмме $p-V$.			
31-32	Практическое занятие №8. Расчет термодинамических процессов поршневых компрессоров	2			
Тема 1.7. Термодинамические процессы водяного пара.	33-34	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27
		1	Процессы парообразования и перегрева пара. Таблицы воды и пара. Перегретый пар и его свойства.		
	2	$T-S$ и $h-S$ диаграммы. Диаграмма Молье. Общий метод расчета термодинамических процессов, совершаемых парами.			
35-36	Практическое занятие №9. Решение задач с использованием таблиц и диаграмм водяного пара.	2			
Тема 1.8. Идеальные циклы парозенергетических установок.	37-38	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27
		1	Идеальные циклы парозенергетических установок.		
39-40	Практическое занятие №10. Определение термического к.п.д. цикла Ренкина с использованием диаграммы $h-S$.	2			
Тема 1.9. Истечение	41-42	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК

и дросселирование газов и паров	1	Истечение и дросселирование газов и паров. Истечение через насадку постоянного или постепенно уменьшающегося сечения. Критическая скорость и максимальный массовый расход.		1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27
	43-44	Практическое занятие №11. Исследование процессов дросселирования водяного пара с помощью диаграммы $h - S$.	2	
Тема 1.10. Циклы холодильных установок	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27
	45-46	1 Циклы холодильных установок. Схема паровой компрессорной холодильной установки.		
	2	Эффективность и холодильный коэффициент		
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ			19	
Тема 2.1. Основные процессы теплопереноса	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27
	47-48	1 Основные процессы теплопереноса. Законы переноса теплоты, показатели теплообмена.		
		2 Топливо и его сгорание.		
	49-50	Практическое занятие №12. Расчёт необходимого количества воздуха для процесса сгорания.	2	
Тема 2.2. Передача теплоты теплопроводностью	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27
	51-52	1 Передача теплоты теплопроводностью. Уравнение Фурье.		
	53-54	Практическое занятие №13. Решение задач на передачу теплоты теплопроводностью в плоской стенке и через цилиндрическую стенку	2	
Тема 2.3. Передача теплоты конвекцией	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27
	55-56	1 Передача теплоты конвекцией Уравнение Ньютона-Рихмана. Критерии подобия		
	57-58	Практическое занятие №14. Решение задач на передачу теплоты конвекцией	2	
Тема 2.4. Передача теплоты излучением	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27
	59-60	1 Передача теплоты излучением. Степень черноты. Законы теплового излучения		
	61-62	Практическое занятие №15. Решение задач на теплообмен излучением между двумя плоскими параллельными стенками.	2	
Тема 2.5. Теплопередача в теплообменных аппаратах	<i>Содержание учебного материала:</i>		2	ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27
	63-64	1 Теплопередача в теплообменных аппаратах. Тепловой расчет теплообменных аппаратов. Определение средней разности температур Δt_m		
	Консультации		4	
	Итого:		68	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена следующая учебная аудитория «Общепрофессиональные дисциплины», оснащенная:

4.1.1. Материально-техническим оборудованием:

Наименование помещений/ № аудитории	Оснащенность кабинета/лаборатории/мастерской для реализации ООП (данные из паспорта аудитории)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты, подтверждающего документа
Учебная аудитория «Общепрофессиональные дисциплины» №206	Площадь помещения 48,9 кв. м Число посадочных мест 30 Стол ученический 17 Стулья 36 Стол преподавательский 1 Доска настенная 1 Доска маркерная 1 Проектор ЕКІLCXIP 2000 Экран 1 Персональный компьютер IRBIS Документ-камера AverVision 130 Инженерные калькуляторы 30	

4.1.2. Программно-методическое обеспечение

№ п/п	Наименование	Количество шт.
1.	Учебные видеofilьмы	5
2.	Презентации	10

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Обязательные печатные издания

1. Кудинов В.А. Техническая термодинамика и теплопередача: учебник для вузов/ В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, Е.В. Стефанюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 454 с.
2. Теплотехника: Техническая термодинамика и теплопередача : учебник / М.К. Овсянников, И.И. Костылев. - СПб. : Элмор, 2018. - 206 с. : ил.

4.2.2. Электронные издания

1. Котова Е.В. Техническая термодинамика : учебно-методическое пособие для СПО / Котова Е.В., Тарабрина Т.Б.. — Саратов : Профобразование, 2022. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-1418-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116300.html>.
2. Котова Е.В. Техническая термодинамика : сборник задач / Котова Е.В., Тарабрина Т.Б.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 83 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111429.html>.
3. Копачев В.Ф. Термодинамика, теплопередача и гидравлика : учебник для СПО / Копачев В.Ф.. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 250 с. — ISBN 978-5-4488-1110-4, 978-5-4497-1003-1. — Текст : электронный // IPR

- SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104893.html>.
- 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, 2018. - 308 с.
 - 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, 2018. - 199 с.
 - Теплотехника. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/под ред. В.Л. Ерофеева, А.С. Пряхина. - М.: Юрайт, 2018. - 395 с.
 - Епифанов В.С. Теплофизические основы судовой энергетики. Раздел 1 «Теплотехника» [Электронный ресурс] : практикум / В.С. Епифанов, А.М. Степанов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 42 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46859.html>
 - Епифанов В.С. Термодинамика [Электронный ресурс] : практикум / В.С. Епифанов, А.М. Степанов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 86 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47960.html>
 - Епифанов В.С. Техническая термодинамика и теплопередача [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / В.С. Епифанов, А.М. Степанов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 65 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47961.html>

4.2.3. Дополнительные источники

- Кудинов В.А. Техническая термодинамика и теплопередача : [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, Е.В. Стефанюк. – М.: Юрайт, 2017. – 442 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/EFA5B946-B5A6-4C71-AE60-3DAFCC7163EC#page/1>
- Цирельман Н.М. Техническая термодинамика : [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.М. Цирельман. - Спб.: Издательство «Лань», 2018. - 352 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107965/#1>
- Арнольд Л.В., Михайловский Г.А., Селиверстов В.М.. Техническая термодинамика и теплопередача, М, Высшая школа, 2018.
- Брюханов О.Н. Основы гидравлики и теплотехники, М. Академия, 2018.
- Гогин А.Ф. Судовые дизели, М. Транспорт, 2018
- Кем А.Ю. Теплотехника в морском колледже. Ч.1. Техническая термодинамика: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2018.
- Кем А.Ю. Теплотехника в морском колледже. Ч.2. Основы теплопередачи: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2018.
- Кузовлев В.А. Техническая термодинамика и основы теплопередачи, М. Высшая школа. 2018.
- Рабинович О.М. Сборник задач по технической термодинамике, М. Машиностроение, 2018.
- Российский Речной Регистр. Правила, С-Пб, «Марин инжиниринг сервис», 2018.

4.2.4. Интернет-ресурсы

- <https://teplotexnika.ucoz.ru>
- www.techgidravlika.ru
- www.teplota.org.ua
- <https://energoworld.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять основные параметры рабочих тел; – выполнять термодинамический расчёт теплоэнергетических устройств и двигателей внутреннего сгорания; – исследовать термодинамические циклы и определять к.п.д. энергетических установок; – пользоваться технической документацией и справочной литературой; – выполнять расчёт гидравлических устройств; – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи для поиска информации; 	<p>Демонстрация умений измерять основные параметры рабочих тел.</p> <p>Демонстрация умений выполнять термодинамический расчёт теплоэнергетических устройств и двигателей внутреннего сгорания.</p> <p>Демонстрация умений исследовать термодинамический цикл и определять к.п.д. энергетических установок.</p> <p>Демонстрация умений использовать техническую документацию и справочную литературу.</p> <p>Демонстрация умений выполнять расчёт гидравлических устройств.</p> <p>Задача и/или проблема распознаётся в профессиональном и/или социальном контексте точно.</p> <p>Задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части.</p> <p>Этапы решения задачи определяются точно.</p> <p>Информация, необходимая для решения задачи и/или проблемы, выявляется точно и поиск её осуществляется эффективно.</p> <p>План действия составляется и успешно реализуется на практике.</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах актуальны и успешно применяются на практике.</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или 	<p>Результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) оцениваются точно.</p> <p>Для поиска информации точно определяются задачи, процесс поиска планируется, определяются оптимальные источники информации. Полученная информация структурируется и среди неё выделяется наиболее значимая. Практическая значимость результатов поиска оценивается точно, результаты поиска оформляются в соответствии с установленным порядком.</p> <p>Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определяется точно.</p> <p>Современная научная профессиональная терминология применяется практически.</p> <p>Профессиональное развитие и самообразование планируется и реализуется по выстроенной траектории. Методы организации работы коллектива и команды успешно применяются на практике.</p> <p>Правила взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются. Взаимодействие с педагогическими работниками и обучающимися.</p> <p>Мысли излагаются грамотно и в доступной для понимания форме.</p> <p>Документы по профессиональной тематике оформляются в соответствии с установленными правилами.</p>	
---	--	--

<p>интересующие профессиональные темы.</p> <p>Компетенции: ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27</p>	<p>Правила взаимодействия, делового этикета и делового общения с рабочим коллективом понимаются и соблюдаются.</p> <p>Демонстрируется интерес к своей специальности, значимость своей будущей специальности и её квалификационные характеристики могут быть описаны.</p> <p>Тексты на базовые профессиональные темы понимаются, могут быть прочитаны и объяснены, общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) понятен.</p> <p>Ведение диалога на знакомые общие и профессиональные темы в различных ситуациях профессионального общения.</p> <p>Представление в устной речи сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи и сложности, возникающих в процессе профессиональной деятельности, чётко формулируются.</p> <p>Представление в письменной форме сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p>	
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – актуальный профессиональный и социальный контекст, в 	<p>Демонстрация знаний основных параметров состояния жидких и газообразных теплоносителей.</p> <p>Демонстрация знаний общих законов статики и динамики жидкостей и газов.</p> <p>Демонстрация знаний основных понятий теории теплообмена.</p> <p>Демонстрация знаний законов термодинамики.</p> <p>Демонстрация знаний устройства и принципов</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен.</p>

<p>котором приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приёмы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современную научную и профессиональную терминологию; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности; – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности; 	<p>действия гидравлических устройств.</p> <p>Демонстрация знаний характеристик топлив.</p> <p>Актуальность профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить, определяется точно и понятна.</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте правильно определяются.</p> <p>Демонстрируются знания алгоритмов для выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Демонстрируются знания методов работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач понятна.</p> <p>Оценка результатов решения задач профессиональной деятельности проводится в соответствии с установленным порядком.</p> <p>Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрация знаний приёмов структурирования информации.</p> <p>Демонстрация знаний формата оформления результатов поиска информации.</p> <p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации понятно.</p> <p>Значения современной научной и профессиональной терминологии понятны и могут быть объяснены.</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и</p>	
---	--	--

<p>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>– особенности произношения;</p> <p>– правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <p>Компетенции: ОК.01–ОК.06, ОК.10, ПК 1.1–1.5, 3.1–3.3, К 1.1, 1.4, 1.5, ЛР 1, 4, 6, 7, 9, 14, 15, 21, 22, 25, 27</p>	<p>самообразования определяются правильно и понятны.</p> <p>Демонстрируются знания психологических основ деятельности коллектива и психологических особенностей личности.</p> <p>Демонстрируются знания основ проектной деятельности.</p> <p>Демонстрация знаний особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>Правила оформления документов и построения устных сообщений понимаются точно.</p> <p>Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческие ценности понятны и могут быть объяснены.</p> <p>Демонстрируется понимание значимости профессиональной деятельности по специальности.</p> <p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы понимаются точно.</p> <p>Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) понимаются точно и их значение может быть объяснено.</p> <p>Лексический минимум достаточный для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</p> <p>Особенности произношения определяются точно.</p> <p>Правила чтения текстов профессиональной направленности понимаются точно.</p>	
--	---	--