

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Гуманитарно-технический колледж



ПРИБИРАЮ:
Директор по учебной работе
С.Е.Старостина
(подпись, Ф.И.О)

« 20 » 01 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теплотехники

наименование дисциплины

на 78 часов

для специальности 13.01.01 Машинист котлов

код и наименование специальности

базовой

базовой или углубленной подготовки

составлена в соответствии с ФГОС СПО, утвержденным приказом Минпросвещения России от
«25» декабря 2017 г. № 1260

Форма обучения очная

СОГЛАСОВАНО:

Директор гуманитарно-
технического колледжа

Лукашин И.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 20 » 01 20 22 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.01.01 Машинист котлов, утвержденного приказом Минпросвещения России от «25» декабря 2017 г. № 598.

1.2. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: основные физические свойства жидкостей и газов, общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов, особенности физического и математического моделирования одномерных и трехмерных, дозвуковых и сверхзвуковых, ламинарных и турбулентных течений идеальной и реальной несжимаемой и сжимаемой жидкостей.

Задачи изучения дисциплины: в процессе изучения студенты, должны овладеть знаниями о гидродинамических процессах, фундаментальных понятиях, законов и теорий классической и современной теплотехники, выработать способность выделять конкретное физическое содержание в различных задачах профессиональной деятельности и уметь применять в них соответствующие законы, а также методы экспериментальных и теоретических исследований в теплотехнике.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Основы теплотехники» входит в Общепрофессиональный учебный цикл, раздел ОП – общепрофессиональные дисциплины относится к базовым дисциплинам, обязательным для изучения студентами, обучающихся по направлению 13.01.01 Машинист котлов. «Основы теплотехники» является общепрофессиональной дисциплиной, относится к базовой части профессионального цикла дисциплин. Изучение ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, основывается на знании «Основы теплотехники». Для успешного освоения дисциплины студент, обучающийся по профилю 13.01.01 Машинист котлов, должен иметь базовую подготовку по курсу физики, математики, информатики, в рамках общего образования.

1.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1	Умения: 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	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 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

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 2	Умения: 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	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 3	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 7	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 9	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Умения: выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; применять правила и порядок пуска котла в работу, остановки котла; определять технические условия по опробованию и опрессовке котельного оборудования; применять правила пользования	Знания: правила технической эксплуатации, правила техники безопасности по эксплуатации котельной установки и вспомогательного оборудования; устройство, принцип работы и технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс производства тепловой и электрической энергии;

	<p>щитами контроля и пультами управления котельным агрегатом; контролировать показания средств измерения; выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе котельного оборудования, выбирать инструменты и приспособления для устранения неисправностей в работе котельного оборудования; действовать в соответствии с правилами технической эксплуатации (далее - ПТЭ), правилами техники безопасности (далее - ПТБ), правилами Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>	<p>структуру мазутного и газового хозяйства; систему топливоподачи; виды и свойства применяемого топлива, продуктов его сгорания; основы водоподготовки; нормы качества воды и пара; принцип работы контрольно-измерительных приборов; принципиальные схемы теплового контроля и автоматики для котлов; допустимые отклонения рабочих параметров котлов; тепловые защиты; назначение и конструктивное выполнение щитов контроля и пультов управления котельными агрегатами; виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины неполадок на котельном оборудовании; назначение и содержание ревизии котельного оборудования, правила и порядок вывода оборудования в ремонт; требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт.</p>
ПК 1.2	<p>Умения: выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; применять правила и порядок пуска котла в работу, остановки котла; определять технические условия по опробованию и опрессовке котельного оборудования; применять правила пользования щитами контроля и пультами управления котельным агрегатом; контролировать показания средств измерения; выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе котельного оборудования, выбирать инструменты и приспособления для устранения неисправностей в работе котельного оборудования; действовать в соответствии с правилами технической эксплуатации (далее - ПТЭ), правилами техники безопасности (далее - ПТБ), правилами Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>	<p>Знания: правила технической эксплуатации, правила техники безопасности по эксплуатации котельной установки и вспомогательного оборудования; устройство, принцип работы и технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс производства тепловой и электрической энергии; структуру мазутного и газового хозяйства; систему топливоподачи; виды и свойства применяемого топлива, продуктов его сгорания; основы водоподготовки; нормы качества воды и пара; принцип работы контрольно-измерительных приборов; принципиальные схемы теплового контроля и автоматики для котлов; допустимые отклонения рабочих параметров котлов; тепловые защиты; назначение и конструктивное выполнение щитов контроля и пультов управления котельными агрегатами; виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины неполадок на котельном оборудовании; назначение и содержание ревизии котельного оборудования, правила и порядок вывода оборудования в ремонт; требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт.</p>

<p>ПК 1.3</p>	<p>Умения: выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; применять правила и порядок пуска котла в работу, остановки котла; определять технические условия по опробованию и опрессовке котельного оборудования; применять правила пользования щитами контроля и пультами управления котельным агрегатом; контролировать показания средств измерения; выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе котельного оборудования, выбирать инструменты и приспособления для устранения неисправностей в работе котельного оборудования; действовать в соответствии с правилами технической эксплуатации (далее - ПТЭ), правилами техники безопасности (далее - ПТБ), правилами Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>	<p>Знания: правила технической эксплуатации, правила техники безопасности по эксплуатации котельной установки и вспомогательного оборудования; устройство, принцип работы и технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс производства тепловой и электрической энергии; структуру мазутного и газового хозяйства; систему топливоподачи; виды и свойства применяемого топлива, продуктов его сгорания; основы водоподготовки; нормы качества воды и пара; принцип работы контрольно-измерительных приборов; принципиальные схемы теплового контроля и автоматики для котлов; допустимые отклонения рабочих параметров котлов; тепловые защиты; назначение и конструктивное выполнение щитов контроля и пультов управления котельными агрегатами; виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины неполадок на котельном оборудовании; назначение и содержание ревизии котельного оборудования, правила и порядок вывода оборудования в ремонт; требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт.</p>
<p>ПК 1.4</p>	<p>Умения: выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; применять правила и порядок пуска котла в работу, остановки котла; определять технические условия по опробованию и опрессовке котельного оборудования; применять правила пользования щитами контроля и пультами управления котельным агрегатом; контролировать показания средств измерения; выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе котельного оборудования, выбирать инструменты и приспособления для устранения неисправностей в работе котельного оборудования; действовать в соответствии с правилами</p>	<p>Знания: правила технической эксплуатации, правила техники безопасности по эксплуатации котельной установки и вспомогательного оборудования; устройство, принцип работы и технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс производства тепловой и электрической энергии; структуру мазутного и газового хозяйства; систему топливоподачи; виды и свойства применяемого топлива, продуктов его сгорания; основы водоподготовки; нормы качества воды и пара; принцип работы контрольно-измерительных приборов; принципиальные схемы теплового контроля и автоматики для котлов; допустимые отклонения рабочих параметров котлов; тепловые защиты; назначение и конструктивное выполнение</p>

	<p>технической эксплуатации (далее - ПТЭ), правилами техники безопасности (далее - ПТБ), правилами Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>	<p>щитов контроля и пультов управления котельными агрегатами; виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины неполадок на котельном оборудовании; назначение и содержание ревизии котельного оборудования, правила и порядок вывода оборудования в ремонт; требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт.</p>
ПК 1.5	<p>Умения: выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; применять правила и порядок пуска котла в работу, остановки котла; определять технические условия по опробованию и опрессовке котельного оборудования; применять правила пользования щитами контроля и пультами управления котельным агрегатом; контролировать показания средств измерения; выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе котельного оборудования, выбирать инструменты и приспособления для устранения неисправностей в работе котельного оборудования; действовать в соответствии с правилами технической эксплуатации (далее - ПТЭ), правилами техники безопасности (далее - ПТБ), правилами Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>	<p>Знания: правила технической эксплуатации, правила техники безопасности по эксплуатации котельной установки и вспомогательного оборудования; устройство, принцип работы и технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс производства тепловой и электрической энергии; структуру мазутного и газового хозяйства; систему топливоподачи; виды и свойства применяемого топлива, продуктов его сгорания; основы водоподготовки; нормы качества воды и пара; принцип работы контрольно-измерительных приборов; принципиальные схемы теплового контроля и автоматики для котлов; допустимые отклонения рабочих параметров котлов; тепловые защиты; назначение и конструктивное выполнение щитов контроля и пультов управления котельными агрегатами; виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины неполадок на котельном оборудовании; назначение и содержание ревизии котельного оборудования, правила и порядок вывода оборудования в ремонт; требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт.</p>
ПК 2.1	<p>Умения: определять виды работ по обслуживанию основного и вспомогательного оборудования; выбирать для работы инструмент и материалы; применять методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; определять и выбирать способы устранения неисправностей в работе котельного оборудования;</p>	<p>Знания: устройство, технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс работы котлов; тепловые схемы; схемы теплопроводов и водопроводов; газомазутную и газоздушную системы, устройство пылеприготовительной установки, пароводяного тракта котла, оборудования ввода химических реагентов; системы продувок и устройства по обдуву</p>

	<p>применять правила ПТЭ, ПТБ, правила Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования; выбирать необходимые инструменты и приспособления при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>	<p>поверхностей нагрева котла; назначение и принцип работы редукционно-охладительной установки; систему подвода технической воды и сжатого воздуха; систему гидрозолоудаления, методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; назначение и принцип работы автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализации и средств измерений; требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования; виды неисправностей в работе котельного оборудования, их причины и способы предупреждения неисправностей котельного оборудования; виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>
<p>ПК 2.2</p>	<p>Умения: определять виды работ по обслуживанию основного и вспомогательного оборудования; выбирать для работы инструмент и материалы; применять методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; определять и выбирать способы устранения неисправностей в работе котельного оборудования; применять правила ПТЭ, ПТБ, правила Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования; выбирать необходимые инструменты и приспособления при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>	<p>Знания: устройство, технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс работы котлов; тепловые схемы; схемы теплопроводов и водопроводов; газомазутную и газозвоздушную системы, устройство пылеприготовительной установки, пароводяного тракта котла, оборудования ввода химических реагентов; системы продувок и устройства по обдуву поверхностей нагрева котла; назначение и принцип работы редукционно-охладительной установки; систему подвода технической воды и сжатого воздуха; систему гидрозолоудаления, методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; назначение и принцип работы автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализации и средств измерений; требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования; виды неисправностей в работе котельного оборудования, их причины и способы предупреждения неисправностей котельного оборудования; виды аварий и неполадок на котельном</p>

		оборудовании; причины при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.
ПК 2.3	<p>Умения: определять виды работ по обслуживанию основного и вспомогательного оборудования; выбирать для работы инструмент и материалы; применять методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; определять и выбирать способы устранения неисправностей в работе котельного оборудования; применять правила ПТЭ, ПТБ, правила Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования; выбирать необходимые инструменты и приспособления при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>	<p>Знания: устройство, технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс работы котлов; тепловые схемы; схемы теплопроводов и водопроводов; газомазутную и газовоздушную системы, устройство пылеприготовительной установки, пароводяного тракта котла, оборудования ввода химических реагентов; системы продувок и устройства по обдуву поверхностей нагрева котла; назначение и принцип работы редукционно-охладительной установки; систему подвода технической воды и сжатого воздуха; систему гидрозолоудаления, методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; назначение и принцип работы автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализации и средств измерений; требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования; виды неисправностей в работе котельного оборудования, их причины и способы предупреждения неисправностей котельного оборудования; виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>
ПК 3.1	<p>Умения: определять виды работ по обслуживанию основного и вспомогательного оборудования; выбирать для работы инструмент и материалы; применять методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; определять и выбирать способы устранения неисправностей в работе котельного оборудования; применять правила ПТЭ, ПТБ, правила Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования; выбирать необходимые инструменты и</p>	<p>Знания: устройство, технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс работы котлов; тепловые схемы; схемы теплопроводов и водопроводов; газомазутную и газовоздушную системы, устройство пылеприготовительной установки, пароводяного тракта котла, оборудования ввода химических реагентов; системы продувок и устройства по обдуву поверхностей нагрева котла; назначение и принцип работы редукционно-охладительной установки; систему подвода технической воды и сжатого воздуха; систему</p>

	<p>приспособления при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>	<p>гидрозолоудаления, методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; назначение и принцип работы автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализации и средств измерений; требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования; виды неисправностей в работе котельного оборудования, их причины и способы предупреждения неисправностей котельного оборудования; виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>
<p>ПК 3.2</p>	<p>Умения: определять виды работ по обслуживанию основного и вспомогательного оборудования; выбирать для работы инструмент и материалы; применять методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; определять и выбирать способы устранения неисправностей в работе котельного оборудования; применять правила ПТЭ, ПТБ, правила Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования; выбирать необходимые инструменты и приспособления при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>	<p>Знания: устройство, технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс работы котлов; тепловые схемы; схемы теплопроводов и водопроводов; газомазутную и газовоздушную системы, устройство пылеприготовительной установки, пароводяного тракта котла, оборудования ввода химических реагентов; системы продувок и устройства по обдуву поверхностей нагрева котла; назначение и принцип работы редукционно-охладительной установки; систему подвода технической воды и сжатого воздуха; систему гидрозолоудаления, методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; назначение и принцип работы автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализации и средств измерений; требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования; виды неисправностей в работе котельного оборудования, их причины и способы предупреждения неисправностей котельного оборудования; виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>

ПК 3.3	<p>Умения: определять виды работ по обслуживанию основного и вспомогательного оборудования; выбирать для работы инструмент и материалы; применять методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; определять и выбирать способы устранения неисправностей в работе котельного оборудования; применять правила ПТЭ, ПТБ, правила Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования; выбирать необходимые инструменты и приспособления при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>	<p>Знания: устройство, технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс работы котлов; тепловые схемы; схемы теплопроводов и водопроводов; газомазутную и газовоздушную системы, устройство пылеприготовительной установки, пароводяного тракта котла, оборудования ввода химических реагентов; системы продувок и устройства по обдуву поверхностей нагрева котла; назначение и принцип работы редуционно-охладительной установки; систему подвода технической воды и сжатого воздуха; систему гидрозолоудаления, методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; назначение и принцип работы автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализации и средств измерений; требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования; виды неисправностей в работе котельного оборудования, их причины и способы предупреждения неисправностей котельного оборудования; виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.</p>
ПК 3.4	<p>Умения: определять виды работ по обслуживанию основного и вспомогательного оборудования; выбирать для работы инструмент и материалы; применять методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования; определять и выбирать способы устранения неисправностей в работе котельного оборудования; применять правила ПТЭ, ПТБ, правила Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования; выбирать необходимые инструменты и приспособления при аварийном обслуживании котлов и</p>	<p>Знания: устройство, технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс работы котлов; тепловые схемы; схемы теплопроводов и водопроводов; газомазутную и газовоздушную системы, устройство пылеприготовительной установки, пароводяного тракта котла, оборудования ввода химических реагентов; системы продувок и устройства по обдуву поверхностей нагрева котла; назначение и принцип работы редуционно-охладительной установки; систему подвода технической воды и сжатого воздуха; систему гидрозолоудаления, методы и средства контроля работы основного и</p>

	вспомогательного оборудования.	вспомогательного котельного оборудования; назначение и принцип работы автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализации и средств измерений; требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования; виды неисправностей в работе котельного оборудования, их причины и способы предупреждения неисправностей котельного оборудования; виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.
--	--------------------------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Распределение учебной нагрузки по семестрам (час. в семестр)		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
1	2	3	
Общий объем образовательной дисциплины	78		78
Всего учебных занятий, в т.ч.:	78		78
теоретическое обучение (ТО)	39		39
практические и лабораторные занятия (ПЗ и ЛЗ)	39		39
курсовая работа (проект) (КР, КП)	-		-
Самостоятельная учебная работа (СРС)	-		-
Форма промежуточной аттестации в семестре (экзамен, зачет, дифференцированный зачет)*	зачет		зачет

*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебной дисциплины	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Термодинамика		78	ОК 1-5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- 1.5; 2.1-2.3;3.1-3.4
Тема 1.1. Основные понятия ТД	<p>Содержание</p> <p>Тематика теоретического обучения</p> <p>Основные понятия термодинамики Термодинамические параметры диаграмма состояния Смеси идеальных. газов Энергия. работа. теплота Первое начало ТД. Внутренняя энергия Энтальпия и ее свойства. Изохорный процесс. Изотермический процесс Адиабатный процесс. Политропный процесс Сжатие газа в поршневом компрессоре</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Решение задач по теме процессы Второе начало ТД обратимые и необратимые процессы, Решение задач Контрольная работа №4 Основные понятия термодинамики. Основные процессы</p>	19	ОК 1-5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- 1.5; 2.1-2.3;3.1-3.4
Тема 1.2. Основные циклы	<p>Содержание</p> <p>Тематика теоретического обучения</p>	20	ОК 1-5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- 1.5; 2.1-

ТД	<p>Цикл Карно Энтропия.,Ее изменение в обратимых и необратимых процессах. Т-S диаграмма, Н-S диаграмма Циклы поршневых двигателей Циклы ДВС. Цикл ОТТО Схема и цикл с изобарным подводом теплоты Схема и цикл с изобарным подводом теплоты Регенеративный цикл ГТУ Термический КПД цикла Брайтона Циклы Карно Цикл Ренкина Изменение агрегатного состояния вещества Обратный цикл Циклы холод ильных машин Циклы тепл насоса</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Определение параметров цикла Карно Решение задач по циклу Карно Сравнение эффективности ДВС К.Р №5 Основные термодинамические циклы»</p>		2.3;3.1-3.4
ВСЕГО		19	78

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

<p align="center">Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом</p>	<p align="center">Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</p>	<p align="center">Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</p>
<p>ОП.03 Основы теплотехники</p>	<p>672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-107 Лаборатория технической термодинамики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор (хранится в ауд.03-116). Лабораторная установка для численного и экспериментального исследования политропных процессов Лабораторная установка по изучению процессов парообразования. Учебно-наглядные пособия по технической термодинамике, обеспечивающие тематические иллюстрации, электронные плакаты по курсу «Техническая термодинамика». Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), ESET NOD32 Smart Security Business Edition (Договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г. (продление) (срок действия – октябрь 2022г.), MS Office Standart 2013 (Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), АИБС "МегаПро" (Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно), MS Windows 7 (Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно).</p>
	<p>672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-118 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование: ноутбук, интерактивная доска, стационарный проектор, электронные плакаты по курсу «Техническая термодинамика». Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), ESET NOD32 Smart Security Business Edition (Договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г. (продление) (срок действия – октябрь 2022г.), MS Office Standart 2013 (Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), АИБС "МегаПро" (Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно), MS Windows 7 (Договор № 223П/18-1 от</p>

		13.02.2018 (срок действия - бессрочно).
672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-109 Лаборатория тепломассообмена. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Учебно-наглядные пособия по тепломассообмену, обеспечивающие тематические иллюстрации, электронные плакаты по курсу «Тепломассообмен». Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор (хранится в ауд.03-116). Установка ТП-001 Установка ТП-003 Установка ТП-004 Установка ТП-005 Установка ТП-011 Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), ESET NOD32 Smart Security Business Edition (Договор № 223-1/19-3К от 24.09.2019 г. (продление) (срок действия – октябрь 2022г.), MS Office Standart 2013 (Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), АИБС "МегаПро" (Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно), MS Windows 7 (Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно).	
672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-213 Лаборатория гидрогазодинамики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, электронные плакаты по курсу «Гидравлика и гидропривод». Установка по гидрогазодинамике. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор (хранится в ауд.03-116). Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), ESET NOD32 Smart Security Business Edition (Договор № 223-1/19-3К от 24.09.2019 г. (продление) (срок действия – октябрь 2022г.), MS Office Standart 2013 (Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), АИБС "МегаПро" (Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно), MS Windows 7 (Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно).	
672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-115 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор (хранится в ауд.03-116). Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader	

		(договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), ESET NOD32 Smart Security Business Edition (Договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г. (продление) (срок действия – октябрь 2022г.), MS Office Standart 2013 (Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), АИБС "МегаПро" (Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно), MS Windows 7 (Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно).
	672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-122 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Учебно-наглядные пособия по ТЭС и АЭС, обеспечивающие тематические иллюстрации. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор. Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), ESET NOD32 Smart Security Business Edition (Договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г. (продление) (срок действия – октябрь 2022г.), MS Office Standart 2013 (Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), АИБС "МегаПро" (Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно), MS Windows 7 (Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основная литература

3.2.1.1 Печатные издания

1. Кириллин, Владимир Алексеевич. Техническая термодинамика : учебник / Кириллин Владимир Алексеевич, Сычев Вячеслав Владимирович, Шейндлин Александр Ефимович. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : МЭИ, 2018. - 496 с. : ил. - ISBN 978-5-383-00263-6 : 1013-00.

2. Кудинов, Василий Александрович. Техническая термодинамика : учеб. пособие / Кудинов Василий Александрович, Карташов Эдуард Михайлович. - 2-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 2018. - 261с. - ISBN 5-06-003712-6 : 75-00.

3.2.1.2 Издания из ЭБС

1. Ерофеев, Валентин Леонидович. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : Учебник / Ерофеев Валентин Леонидович; Ерофеев В.Л., Пряхин А.С., Семенов П.Д. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 308. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01738-0. - ISBN 978-5-534-01739-7 : 120.39.
<https://www.biblio-online.ru/book/E0E1338F-8EAF-430A-B206-A8A45F61C0AC>

2. Мирам, А.О. Техническая термодинамика. Тепломассообмен: Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ по образованию в области строительства в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Строительство" / А. О. Мирам, В. А. Павленко; Мирам А.О.; Павленко В.А. - Moscow : АСВ, 2018. - . - Техническая термодинамика. Тепломассообмен [Электронный ресурс]: Учебное издание / Мирам А.О., Павленко В.А. - М. : Издательство АСВ, 2018. - ISBN 978-5-93093-841-8. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938418.html>

3.2.2 Дополнительная литература

3.2.2.1 Печатные издания

1. Рабинович, Оскар Маркович. Сборник задач по технической термодинамике : учеб. пособие / Рабинович Оскар Маркович. - 5-е изд., перераб. - Москва : Машиностроение, 2019. - 344с. - 0-88.
2. Техническая термодинамика : учебник для вузов / Дрыжаков Евгений Васильевич [и др.]; под ред. В.И. Крутова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2019. - 439 с. : ил. - 1-40.

3.2.2.2 Издания из ЭБС

1. Белов, Глеб Витальевич. Термодинамика в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум / Белов Глеб Витальевич; Белов Г.В. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 264. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02731-0. - ISBN 978-5-534-02732-7 : 104.01. <https://www.biblio-online.ru/book/B978FA69-78BE-4FD8-B1EE-F1D7668ED1A7>
2. Кудинов, Василий Александрович. Техническая термодинамика и теплопередача : Учебник / Кудинов Василий Александрович; Кудинов В.А., Карташов Э.М., Стефанюк Е.В. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 442. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00781-7 : 163.80. <https://www.biblio-online.ru/book/EFA5B946-B5A6-4C71-AE60-3DAFCC7163EC>

3.2.3. Справочно-библиографические издания:

1. Смирнова, Марина Васильевна. Теоретические основы теплотехники : Учебное пособие Для СПО / Смирнова М. В. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 237 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/487302> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-12210-7 : 689.00.

Периодические издания

Печатные издания:

1. ЭНЕРГЕТИКА – журнал 2020
2. ЭНЕРГЕТИКА – журнал 2019

3.2.4.2. Электронные издания:

1. ЭНЕРГЕТИКА – журнал 2021

3.2.5 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

ЭБС «Троицкий мост»; Договор № 223/21-59 от 24.05.2021г. www.trmost.ru

ЭБС «Лань»; Договор № 44.13/21 от 30.03.2021г. www.e.lanbook.ru

ЭБС «Лань»; Договор № 223П/21-106 от 29.04.2021г. www.e.lanbook.ru

ЭБС «Юрайт»; Договор № 44.14/21 от 30.03.2021г. www.biblio-online.ru

ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/21-32 от 16.03.2021г.

www.studentlibrary.ru

«Электронно-библиотечная система eLibrary»; Договор № 223/21-10 от 29.01.2021г.

«Электронная библиотека диссертаций»; Договор № 095/04/0017/223/21-21 от 15.02.2021г.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что, несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у студентов вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и существенных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.

В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является *выполнение следующих требований*:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на

вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;

- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;

- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо *выполнение следующих требований:*

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):

- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;

- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;

- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;

- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);

- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;

- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;

- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;

- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;

- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Разработчик: Старший преподаватель кафедры энергетики Барановская М.Г.

(должность, Ф.И.О)



Аннотация к рабочей программе

Теоретические основы теплотехники и гидравлики

1. Цель учебной дисциплины: основные физические свойства жидкостей и газов, общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов, особенности физического и математического моделирования одномерных и трехмерных, дозвуковых и сверхзвуковых, ламинарных и турбулентных течений идеальной и реальной несжимаемой и сжимаемой жидкостей.
Задачи изучения дисциплины: в процессе изучения студенты, должны овладеть знаниями о гидродинамических процессах, фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной гидродинамики, выработать способность выделять конкретное физическое содержание в различных задачах профессиональной деятельности и уметь применять в них соответствующие законы, а также методы экспериментальных и теоретических исследований в теплофизике.
2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины: ОК 1-5, ОК 7, ОК 9; ПК 1.1- 1.5; 2.1-2.3;3.1-3.4
3. Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 78 часа.
4. Содержание учебной дисциплины:

Ведение.

2 режима движения жидкости; Турбулентный поток движения жидкости; Основные понятия термодинамики; термодинамические параметры диаграмма состояния; смеси идеальных газов; энергия. работа. теплота;; первое начало ТД. Внутренняя энергия; энтальпия и ее свойства.

Изохорный процесс. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Политропный процесс. Сжатие газа в поршневом компрессоре. Цикл Карно. Энтропия, Ее изменение в обратимых и необратимых процессах. T-S диаграмма, H-S диаграмма Циклы поршневых двигателей. Циклы ДВС. Цикл ОТТО. Схема и цикл с изобарным подводом теплоты. Схема и цикл с изобарным подводом теплоты Регенеративный цикл ГТУ. Термический КПД цикла Брайтона Циклы Карно Цикл Ренкина. Изменение агрегатного состояния вещества Обратный цикл. Циклы холод ильных машин Циклы тепл насоса Тематика практических занятий и лабораторных работ

5. Форма промежуточной аттестации:
зачет

Разработчик: Старший преподаватель кафедры энергетике Барановская М.Г.
(должность, Ф.И.О)

