

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



С О Т В Е Р Ж Д А Ю:

Проректор по учебной работе

С.Е.Старостина  
(подпись, Ф.И.О)

« 20 » 01 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материаловедение

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

С О Г Л А С О В А Н О:

Директор гуманитарно-технического колледжа

Лукашин И.А.  
(подпись) (Ф.И.О.)

« 20 » 01 2022 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: изучение основных технологических процессов производства металлов и сплавов и их переработку в конечный продукт, соответствующий определенному служебному назначению, их анализ, выявление взаимосвязи, а так же знакомство с применяемым оборудованием и технологической оснастки.; формирование теоретических знаний по проблемам материаловедения и технологии конструкционных материалов; применение практических знаний материалов в технических конструкциях.

Задачи изучения дисциплины: изучение взаимосвязи и взаимозависимости химического состава, структуры и свойств машиностроительных материалов. Ознакомление с основами строения сплавов, их поведения в процессе термической обработки и пластической деформации, свойствами и назначением промышленных сплавов, неметаллических материалов и их эффективного использования в технических конструкциях.

## 1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Материаловедение » 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.

## 1.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1	<b>Умения:</b> 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)	<b>Знания:</b> 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
ОК 2	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;	<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы

	<p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 3	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 4	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 5	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 7	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i></p>	<p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ОК 9	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ПК 1.1	<p><b>Умения:</b> 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</p>	<p><b>Знания:</b> 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</p>

	<p>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>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><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> 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 1.3	<p><b>Умения:</b> выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; применять правила и порядок пуска котла в</p>	<p><b>Знания:</b> правила технической эксплуатации, правила техники безопасности по эксплуатации котельной установки и вспомогательного оборудования;</p>

	<p>работу, остановки котла; определять технические условия по опробованию и опрессовке котельного оборудования;</p> <p>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>устройство, принцип работы и технические характеристики котла и вспомогательного оборудования;</p> <p>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><b>Умения:</b></p> <p>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;</p> <p>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</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>правила технической эксплуатации, правила техники безопасности по эксплуатации котельной установки и вспомогательного оборудования;</p> <p>устройство, принцип работы и технические характеристики котла и вспомогательного оборудования;</p> <p>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</p>

	вспомогательного оборудования.	ревизии котельного оборудования, правила и порядок вывода оборудования в ремонт; требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт.
ПК 1.5	<p><b>Умения:</b>  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><b>Знания:</b>  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><b>Умения:</b>  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><b>Знания:</b>  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 редуционно-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>
ПК 2.2	<p><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> 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 2.3	<p><b>Умения:</b> определять виды работ по</p>	<p><b>Знания:</b> устройство, технические характеристики</p>

	<p>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>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><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> 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,</p>



		<p>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 3.2	<p><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> 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 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 3.3	<p><b>Умения:</b> определять виды работ по обслуживанию основного и вспомогательного оборудования; выбирать для работы инструмент и</p>	<p><b>Знания:</b> устройство, технические характеристики котла и вспомогательного оборудования; технологический процесс работы котлов; тепловые схемы; схемы теплопроводов и</p>

	<p>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>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>
<p>ПК 3.4</p>	<p><b>Умения:</b>  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><b>Знания:</b>  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;</p>

		<p>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>
--	--	---

## 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	
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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Металлы и их свойства</b>	<b>Раздел 1. Металлы и их свойства</b>	78	ОК 1-5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- 1.5; 2.1-2.3;3.1-3.4
Тема 1.1. Строение металлов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>Тематика теоретического обучения</b></p> <p>Пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов. Типовые диаграммы состояния</p> <p>Железо и сплавы на его основе. Стали. Чугуны</p>	19	ОК 1-5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- 1.5; 2.1-2.3;3.1-3.4
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Решение задач</p> <p>Доклад</p>	20	
Тема 1.2. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка.	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>Тематика теоретического обучения</b></p> <p>Конструкционные металлы и сплавы.</p> <p>Цветные металлы и сплавы. Производство заготовок способом литья: литье в песчано-глинистые формы, в кокиль, центробежное литье и др.</p> <p>Производство заготовок пластическим деформированием: прокатка, прессование, волочение и др.</p> <p>Производство неразъемных соединений. Сварочное производство. Физикохимические основы получения сварочного соединения.</p> <p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p>	20	ОК 1-5, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- 1.5; 2.1-2.3;3.1-3.4
		19	

	Определение параметров Доклад		
<b>ВСЕГО</b>		78	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

<b>Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом</b>	<b>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</b>	<b>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</b>
ОП.03 Основы теплотехники	672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-113 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 № 223-1/19-3К 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 № 223-1/19-3К 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. 03-122 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 № 223-1/19-3К 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).
--	--	---

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **3.2.1 Основная литература\***

##### **3.2.1.1 Печатные издания**

1. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник / Арзамасов Владимир Борисович [и др.] ; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепахина. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия , 2018. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование)
2. Колесов Святослав Николаевич. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник / Колесов Святослав Николаевич, Колесов Игорь Святославович. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2019. - 535 с.

##### **3.2.1.2 Издания из ЭБС**

1. Материаловедение. 3-е изд., пер. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата. Плошкин В.В. 2018 / Гриф УМО ВО, ISBN: 978-5-534-01063-3  
<https://www.biblio-online.ru/book/20ACA691-8F87-4627-A262-CE7A7754A988>
2. Материаловедение в машиностроении. Учебник для бакалавров Адаскин А.М., Климов В.Н., Онегина А.К., Седов Ю.Е. 2018 / Гриф УМО, ISBN: 978-5-534-02183-7  
<https://www.biblio-online.ru/book/3E764C17-F6A1-4FBD-B2A5-B720474C9648>

#### **3.2.2 Дополнительная литература\***

##### **3.2.2.1 Печатные издания**

1. Кулинич Лев Петрович. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие: в 2 т. Т. 1 / Кулинич Лев Петрович, Кулинич Татьяна Алексеевна. - Чита : ЧитГУ, 2018. - 312 с.  
Кулинич Лев Петрович. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие: в 2 т. Т2 / Кулинич Лев Петрович, Кулинич Татьяна Алексеевна. - Чита : ЧитГУ, 2019. - 356 с

##### **3.2.2.2 Издания из ЭБС**

#### **3.2.3. Справочно-библиографические издания:**

1. Технология обработки материалов : Учебное пособие Для СПО / отв. ред. Лившиц В. Б. - Москва : Юрайт, 2021. - 381 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/475606> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-10310-6 : 1039.00

#### **Периодические издания**

##### **Печатные издания:**

##### **3.2.4.2. Электронные издания:**

### 3.2.5 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы\*

ЭБС «Троицкий мост»; Договор № 223/21-59 от 24.05.2021г. [www.trmost.ru](http://www.trmost.ru)

ЭБС «Лань»; Договор № 44.13/21 от 30.03.2021г. [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)

ЭБС «Лань»; Договор № 223П/21-106 от 29.04.2021г. [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)

ЭБС «Юрайт»; Договор № 44.14/21 от 30.03.2021г. [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/21-32 от 16.03.2021г. [www.studentlibrary.ru](http://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: доцент, к.т.н., Власов А.Н.  
(должность, Ф.И.О)

## Аннотация к рабочей программе

### Теоретические основы теплотехники и гидравлики

1. Цель изучения дисциплины: изучение основных технологических процессов производства металлов и сплавов и их переработку в конечный продукт, соответствующий определенному служебному назначению, их анализ, выявление взаимосвязи, а так же знакомство с применяемым оборудованием и технологической оснастки.; формирование теоретических знаний по проблемам материаловедения и технологии конструкционных материалов; применение практических знаний материалов в технических конструкциях.  
Задачи изучения дисциплины: изучение взаимосвязи и взаимозависимости химического состава, структуры и свойств машиностроительных материалов. Ознакомление с основами строения сплавов, их поведения в процессе термической обработки и пластической деформации, свойствами и назначением промышленных сплавов, неметаллических материалов и их эффективного использования в технических конструкциях.
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:
5. Форма промежуточной аттестации:  
зачет

Разработчик: доцент, к.т.н., Власов А.Н.  
(должность, Ф.И.О)

