МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»)
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Ректор СПбГЭУ
_____/ Максимцев И.А
«_23_» _июня_ 20_26_г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Специальность: 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Квалификация - техник-теплотехник

Форма обучения – очная

Уровень образования: среднее профессиональное образование

Нормативный срок освоения программы:
3 года 10 месяцев

Вид подготовки: базовый
Год набора: 2026

Санкт-Петербург
2026 год

Программа подготовки специалистов среднего звена разработана и утверждена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021г. № 600.

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» (ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»)

Разработчик ППССЗ:
Лепяхова Г.С. – преподаватель, руководитель ОПОП специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии ОПОП по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, протокол № 10 от 2 июня 2026г.

Рекомендована Педагогическим советом Колледжа бизнеса и технологий ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»
Протокол № 5 от 3 июня 2026г.

Согласовано:
Проректор по образовательной деятельности _____ / Шубаева В.Г.

Директор колледжа _____ / Пелевина Л.Ф.

Генеральный директор
ООО «ЭнергоГазРесурс» _____ / Копп Д.П.

Одобрено:
Директор ФЭИ АО «ТЭК СПб» _____ / Попов Е.Г.

1. Общие положения

1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена

Программа подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, реализуемая в Колледже бизнеса и технологий (далее - Колледж) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» (далее - СПбГЭУ) на базе основного общего образования.

ППССЗ представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Колледжем самостоятельно с учетом требований регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующей специальности среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО).

ППССЗ регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, практики, воспитания, календарный план воспитательной работы и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

ППССЗ осваивается обучающимися в очной форме обучения.

ППССЗ ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебного плана, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, программы учебной практики, производственной практики, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных ФГОС СПО по специальности.

Реализация ППССЗ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.2. Нормативные документы для разработки ППССЗ

Нормативную основу разработки ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021 г. № 600 «Об утверждении федерального государственного

образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 17 февраля 2014 г. № 02-68 «О прохождении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования обучающимися по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Устав ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

1.3. Общая характеристика программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

1.3.1. Цель (миссия) ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование имеет целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

В результате освоения ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование выпускник будет профессионально готов к деятельности по:

техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ППССЗ ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приоритет практикоориентированных знаний выпускника;
- ориентация на развитие местного и регионального сообществ;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, в том числе и к продолжению образования;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях.

1.3.2. Срок освоения ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Получение СПО на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах ППССЗ.

Нормативные сроки освоения ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование базовой подготовки в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в таблице:

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	Наименование квалификации базовой подготовки	Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения
основное общее образование	техник-теплотехник	3 года 10 месяцев

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по ППССЗ, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.3.3. Трудоемкость ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Нормативный срок освоения ППССЗ при подготовке по очной форме обучения на базе основного общего образования составляет 199 3/6 недель, в том числе:

Учебные циклы	Число недель
Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	123
Учебная практика	4
Производственная практика (по профилю	24 5/6

специальности)	
Промежуточная аттестация	7 1/6
Подготовка к демонстрационному экзамену	4
Проведение демонстрационного экзамена	2
Каникулы	34 3/6
Итого:	199 3/6

1.3.4. Особенности ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Вариативная часть дает возможность расширения основного (-ых) вида (-ов) деятельности, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

При успешном завершении обучения выпускникам выдаются дипломы государственного образца.

Для обеспечения качества образовательного процесса используются современные технологии и методики обучения: кейс метод, метод проектов, метод критического мышления, элементы модульного и дистанционного обучения, ИКТ, в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций; а также имеется доступ к Интернет-ресурсам; применяются тестовые формы контроля.

1.3.5. Требования к абитуриенту

Прием граждан для получения среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование осуществляется на основе результатов освоения поступающими образовательной программы основного общего или среднего общего образования.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца:

- аттестат об основном общем образовании;
- аттестат о среднем общем образовании;
- диплом о среднем профессиональном или высшем образовании.

1.3.6. Востребованность выпускников

Выпускники специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование востребованы на предприятиях государственного унитарного предприятия Топливно-энергетического комплекса ГУП «ТЭК» и ТГК-1, а также в других энергетических компаниях.

1.3.7. Возможности продолжения образования выпускника

Выпускник, освоивший ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование подготовлен:

- к освоению образовательных программ высшего образования (далее – ОП ВО);

- к освоению ОП ВО в сокращенные сроки по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

1.3.8. Основные пользователи ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Основными пользователями ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование являются:

- преподаватели, сотрудники учебной части, сотрудники библиотеки Колледжа;
- студенты, обучающиеся по специальности
- администрация Колледжа;
- абитуриенты и их родители;
- работодатели.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

2.1. Область профессиональной деятельности

Области профессиональной деятельности, в которой выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности[1].

2.2. Виды профессиональной деятельности

Техник-теплотехник готовится к следующим видам деятельности:

техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

3. Требования к результатам освоения ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

---

[1] Таблица приложения к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. N 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный N 34779) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 марта 2017 г. N 254н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 марта 2017 г., регистрационный N 46168).

3.1. Общие компетенции

Техник-теплотехник должен обладать **общими компетенциями,** включающими в себя способность:

Код компетенции	Содержание
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3.2. Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции техника – теплотехника

Выпускник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Вид профессиональной деятельности	Код компетенции	Наименование профессиональных компетенций
Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 1.1.	Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
	ПК 1.2.	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
	ПК 1.3.	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 2.1.	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
	ПК 2.2.	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
	ПК 2.3.	Вести техническую документацию ремонтных работ
Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 3.1.	Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
	ПК 3.2.	Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло - и топливоснабжения
Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 4.1.	Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
	ПК 4.2.	Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
	ПК 4.3.	Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

3.3. Результаты освоения ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Результаты освоения ППССЗ в соответствии с целью ППССЗ определяются приобретенными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности (*таблица*).

Индекс и наименование дисциплин, профессионального модуля	Требования к результатам освоения ППССЗ	Коды формируемых компетенций
СОО.01.01 Русский язык	**уметь**: создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний - не менее 100 слов; объем диалогического высказывания - не менее 7-8 реплик); выступать публично; представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач; понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения - не менее 150 слов); использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения - 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое); обогащать словарный запас, расширять объем используемых в речи грамматических языковых средств; совершенствовать умения анализировать языковые единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате; распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы); определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте; использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения,	ОК 4,5,9

	в повседневном общении, интернет-коммуникации. **знать**: функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформированность ценностного отношения к русскому языку; о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; о языке как системе, его основных единицах и уровнях; о формах существования национального русского языка; о признаках литературного языка и его роли в обществе; об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; формирование системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические); об основных правилах орфографии и пунктуации, совершенствование умений применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; об изобразительно-выразительных средствах русского языка.	
СОО.01.02 Литература	**уметь:** поддерживать устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщаться к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры; определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью; выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы; осознавать художественные картины жизни, созданные автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания; выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов; владеть умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования): конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлаботоническая), дольник, верлибр; "вечные	ОК 1-6,9

	темы" и "вечные образы" в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика; сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие); владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка; работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем. **знать:** о причастности к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; о включении в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры; о сформированности ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры; о взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности; содержание, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, в том числе литературы народов России: пьеса А.Н.Островского "Гроза"; роман И.А.Гончарова "Обломов"; роман И.С.Тургенева "Отцы и дети"; стихотворения Ф.И.Тютчева, А.А.Фета, стихотворения и поэма "Кому на Руси жить хорошо" Н.А.Некрасова; роман М.Е.Салтыкова-Щедрина "История одного города" (избранные главы); роман Ф.М.Достоевского "Преступление и наказание"; роман Л.Н.Толстого "Война и мир"; одно произведение Н.С.Лескова; рассказы и пьеса "Вишнёвый сад" А.П.Чехова; рассказы и пьеса "На дне" М.Горького; рассказы И.А.Бунина и А.И.Куприна; стихотворения и поэма "Двенадцать" А.А.Блока; стихотворения и поэма "Облако в штанах" В.В.Маяковского; стихотворения С.А.Есенина, О.Э.Мандельштама, М.А.Цветаевой; стихотворения и поэма "Реквием" А.А.Ахматовой; роман М.А.Шолохова "Тихий Дон" (избранные главы); роман М.А.Булгакова "Мастер и Маргарита" (или "Белая гвардия"); одно произведение А.П.Платонова; стихотворения А.Т.Твардовского, Б.Л.Пастернака, повесть А.А.Солженицына "Один день Ивана Денисовича"; произведения литературы второй половины XX-XXI в.: не менее двух прозаиков по выбору (в том числе Ф.А.Абрамова, В.П.Астафьева, А.Г.Битова, Ю.В.Бондарева, Б.Л.Васильева, К.Д.Воробьёва, Ф.А.Искандера, В.Л.Кондратьева, В.Г.Распутина, А.А.Фадеева, В.М.Шукшина и других); не менее двух поэтов по выбору (в том числе И.А.Бродского, А.А.Вознесенского, В.С.Высоцкого, Е.А.Евтушенко, Н.А.Заболоцкого, А.С.Кушнера, Б.Ш.Окуджавы, Р.И.Рождественского, Н.М.Рубцова и других); пьеса одного из драматургов по выбору (в том числе А.Н.Арбузова, А.В.Вампилова и других); не менее двух произведений зарубежной литературы (в том числе романы и повести Ч.Диккенса, Г.Флобера, Дж.Оруэлла, Э.М.Ремарка, Э.Хемингуэя, Дж.Сэлинджера, Р.Брэдбери; стихотворения А.Рембо, Ш.Бодлера; пьесы Г.Ибсена, Б.Шоу и других); не менее одного произведения из литературы	

	народов России (в том числе произведения Г.Айги, Р.Гамзатова, М.Джалиля, М.Карима, Д.Кугультинова, К.Кулиева, Ю.Рытхэу, Г.Тукая, К.Хетагурова, Ю.Шесталова и других); о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и умение применять их в речевой практике.	
СОО.01.03 История	**уметь:** составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов; выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы; устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в XX - начале XXI века; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX - начале XXI века; критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века, оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками; осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности; анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; **знать:** имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX - начале XXI века; причины и следствия распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX - начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России); ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX - начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров.	ОК 1,2,4-6

СОО.01.04 Основы безопасности и защиты Родины	**уметь:** формировать представления о государственной политике в области обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера; формировать представления о роли России в современном мире, угрозах военного характера, роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; формировать знания об элементах начальной военной подготовки (включая общевоинские уставы, основы строевой, тактической, огневой, инженерной, военно-медицинской и технической подготовки), правила оказания первой помощи в условиях ведения боевых действий, овладение знаниями требований безопасности при обращении со стрелковым оружием; формировать представления о боевых свойствах и поражающем действии оружия массового поражения, а также способах защиты от него; формировать представления о применении беспилотных летательных аппаратов и морских беспилотных аппаратов, понимание о возможностях применения современных достижений научно-технического прогресса в условиях современного боя; формировать необходимый уровень военных знаний как фактора построения профессиональной траектории, в том числе в образовательных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечении законности и правопорядка; формировать представления о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; формировать представления о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; формировать представления о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, уметь применять их на практике, знание о порядке действий в опасных и чрезвычайных ситуациях на транспорте; владеть знаниями о способах безопасного поведения в природной среде; уметь применять их на практике; формировать представления об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования; уметь применять знания на практике для предупреждения пожаров; владеть основами медицинских знаний, приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях; формировать представления об инфекционных и неинфекционных заболеваниях, способах профилактики; формировать представления о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; уметь применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи; уметь различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминального характера, предупреждать опасные явления и противодействовать им; формировать нетерпимость к проявлениям насилия в социальном взаимодействии, уметь применять их на практике; уметь распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминального характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им;	ОК 1-4,6-8

	формировать представления об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства деструктивной идеологии, в том числе экстремизма, терроризма; овладевать знаниями о роли государства в противодействии терроризму, уметь различать приемы вовлечения в деструктивные сообщества, экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; **знать:** знать основы законодательства Российской Федерации, обеспечивающих национальную безопасность и защиту населения от внешних и внутренних угроз; знать задачи и основные принципы организации Единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, права и обязанности гражданина в этой области, права и обязанности гражданин в области гражданской обороны, действия по сигналам гражданской обороны; знать положения Общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации; знать правила безопасного поведения и способы их применения в собственном поведении; знать порядок действий в чрезвычайных ситуациях; знать правила безопасного поведения на транспорте; знать порядок действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; знать основы пожарной безопасности, порядок действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; права и обязанности граждан в области пожарной безопасности; знать о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и военного характера; знать основы безопасного, конструктивного общения; знать способы безопасного поведения в цифровой среде; знать порядок действий при объявлении разного уровня террористической опасности, при угрозе совершения террористического акта, совершении террористического акта, проведении контртеррористической операции.	
СОО.01.05 Физическая культура	**уметь:** использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); использовать основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; использовать физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; использовать технические приёмы и двигательные действия базовых видов спорта, активное применение их в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере. **знать:** современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).	ОК 1,4,8

СОО.01.06 Иностранный язык	**уметь:** овладеть основными видами речевой деятельности в рамках следующего тематического содержания речи: межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение. Внешность и характер человека. Повседневная жизнь. Здоровый образ жизни. Выбор профессии. Альтернативы в продолжении образования. Роль иностранного языка в современном мире. Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи. Природа и экология. Технический прогресс, современные средства информации и коммуникации, Интернет-безопасность. Родная страна и страны изучаемого языка. Выдающиеся люди родной страны и стран изучаемого языка вести разные виды диалога (в том числе комбинированный) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик со стороны каждого собеседника в рамках отобранного тематического содержания речи. создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз в рамках отобранного тематического содержания речи; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз результаты выполненной проектной работы; выявлять признаки изученных грамматических и лексических явлений по заданным основаниям; воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля объемом 600-800 слов, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного; читать несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики) и понимать представленную в них информацию; заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать электронное сообщение личного характера объемом до 140 слов, соблюдая принятый речевой этикет; создавать письменные высказывания объемом до 180 слов с опорой на план, картинку, таблицу, графики, диаграммы, прочитанный/прослушанный текст; заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице; представлять результаты выполненной проектной работы объемом до 180 слов; различать на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; владеть правилами чтения и осмысленно читать вслух аутентичные тексты объемом до 150 слов, построенные в основном на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и интонации; овладение орфографическими навыками в отношении изученного лексического материала; овладение пунктуационными навыками: использовать запятую при	ОК 1,2,4,9

	перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; правильно оформлять прямую речь, электронное сообщение личного характера; овладеть навыками распознавания и употреблять в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии; овладеть социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении; овладеть компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку; сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме. **знать:** основные значения изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), основных способов словообразования (аффиксация, словосложение, конверсия) и особенностей структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений; нормы речевого этикета, принятые в странах изучаемого языка.	
СОО.01.07 География	**уметь:** применять знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-	ОК 1-7,9

	экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения; формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения; находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления; определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач; владеть географическим анализом и интерпретацией информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; **знать:** роли и места современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем	

	человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем.	
СОО.01.08 Обществознание	**уметь:** характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознавать ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства; владеть базовым понятийным аппаратом социальных наук, уметь различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний; устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов, включая умения характеризовать взаимовлияние природы и общества, приводить примеры взаимосвязи всех сфер жизни общества; выявлять причины и последствия преобразований в различных сферах жизни российского общества; характеризовать функции социальных институтов; обосновывать иерархию нормативных правовых актов в системе российского законодательства; устанавливать связи социальных объектов и явлений с помощью различных знаковых систем; сформированность представлений о методах изучения социальных явлений и процессов, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование; применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных	ОК 1-7,9

	органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения; проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику; использовать обществоведческих знания для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, реализации прав и осознанного выполнения обязанностей гражданина Российской Федерации, в том числе правомерного налогового поведения; ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознание значимости здорового образа жизни; роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных задач; формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев; применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использовать финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивать финансовую безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства; формировать навыки оценивания социальной информации, в том числе поступающей по каналам сетевых коммуникаций, владеть умением определять степень достоверности информации; владеть умением соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся в источниках информации, давать на основе полученных знаний правовую оценку действиям людей в модельных ситуациях; самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, ценностей, экономической рациональности и финансовой грамотности; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, осознавать опасность алкоголизма и наркомании,	

	необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан. **знать:** понятие об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основы социальной динамики; особенности процесса цифровизации и влияния массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; глобальные проблемы и вызовы современности; перспективах развития современного общества, в том числе тенденции развития Российской Федерации; понятие о человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенности социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенности профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; значение духовной культуры общества и разнообразие ее видов и форм; экономики как науки и хозяйства, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенности рыночных отношений в современной экономике; роль государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, этапы бюджетного процесса, механизмы принятия бюджетных решений; понятие социальных отношений, направления социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержка семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структура и функции политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; конституционный статус и полномочия органов государственной власти; систему прав человека и гражданина в Российской Федерации, права ребенка и механизмы защиты прав в Российской Федерации; основы правового регулирования гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных общественных отношений; основы системы права и законодательства Российской Федерации;	
СОО.01.09 Химия	**уметь:** выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток	ОК 1,2,4,7

	веществ; классифицировать химические реакции; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; планировать и выполнять химический эксперимент (качественные реакции на катионы и анионы, на функциональные группы органических веществ, на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов; решать экспериментальные задачи на распознавание неорганических и органических веществ) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации; владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни; применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; использовать рельефно-точечную систему обозначений Л.Брайля для записи химических формул для слепых и слабовидящих обучающихся. **знать:** владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М.Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон	

	Д.И.Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде.	
СОО.01.10 Биология	**уметь:** раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г.Менделя, Т.Моргана, Н.И.Вавилова, Э.Геккеля, Ф.Мюллера, К.Бэра), границы их применимости к живым системам; выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; применять основные методы научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);	ОК 1,2,4,7

	критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; **знать:** о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.	
СОО.02.01 Математика	**уметь:** владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; распознавать симметрию в пространстве; распознавать правильные многогранники; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;	ОК 1-7 ПК 3.2,4.2

	выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. **знать:** понятия: степень числа, логарифм числа; понятия: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; понятия: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; понятия: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; понятия: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; понятия: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; понятия: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; понятия: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; понятия: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; понятия: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число.	
СОО.02.02 Информатика	**уметь:** критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; работать с теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего	ОК 1,2 ПК 2.3

	арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах. **знать:** понятия "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "информационная система", "система управления"; методы поиска информации в сети Интернет; основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; навыки работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; информацию о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; понятия угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понятия правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; понятия основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации.	
СОО.02.03 Физика	**уметь:** работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы; распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;	ОК 1-7 ПК 1.1

	учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации; **знать:** о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; основополагающими физическими величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и	

	волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); основные методы научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний. основополагающими физическими понятиями, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной.	
СОО.03.01 Проектная деятельность	**уметь:** обеспечивать определение основного результата (продукта) проекта; определять индивидуальные роли участников команды в проекте; формулировать перечни работ по проекту; определять и согласовывать критерии успешности реализации проекта; осуществлять планирование проекта (по элементам и функциям). **знать:** технологии определения предметной области проекта; определения рисков проекта и разработка мероприятий по сокращению степени их влияния; принципы формирования и интеграции исходных данных по проекту.	ОК 1-7,9 ПК 1.1,2.1,3.1, 4.1
ОГСЭ.01 Основы философии	**уметь:** ориентироваться и дискутировать по наиболее общим философским онтологическим, гносеологическим и аксиологическим проблемам, как основам культуры гражданина, будущего специалиста; выстраивать взаимодействие на основе норм этики и морали **знать:** основные категории и понятия философии; основные вехи истории философии; периодизацию, строение и методологию философии; роль философии в жизни человека и общества; основы онтологии, гносеологии, аксиологии, этики и социальной философии; основы научной, философской и религиозной картин мира; проблемы бытия, истины и познаваемости мира; проблемы системы ценностей, добродетели и зла, свободы и ответственности, достижения техники и технологии и их значение в профессиональной деятельности будущего специалиста	ОК 4,6
ОГСЭ.02 История	**уметь:** ориентироваться в современной экономической, политической и	ОК 1,2,4,5,6

	культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; **знать:** основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших нормативных правовых актов мирового и регионального значения	
ОГСЭ.03 Психология общения	**уметь:** применять техники и приемы эффективного общения для решения разного рода задач в профессиональной деятельности; уметь искать необходимую информацию и системно анализировать ее для решения вопросов комфортного сосуществования в группе; находить разумные решения в конфликтных ситуациях, используя различные виды и средства общения; уметь организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать внутри коллектива; грамотно применять вербальные и невербальные средства общения; применять техники слушания, тренировки памяти и внимания; выявлять конфликтогены; уметь разрабатывать стратегии поведения в стрессовых ситуациях; проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение в сфере делового общения, опираясь на общечеловеческие ценности и нравственные основы делового общения **знать:** цель, структура и средства общения; психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; роль и ролевые ожидания в общении; техники и приемы общения, правила слушания; правила ведения деловой беседы, деловых переговоров, деловых дискуссий; механизмы взаимопонимания в общении; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; особенности конфликтной личности; нравственные принципы общения.	ОК 1,4,6
ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности	**уметь:** -использовать языковые средства для общения (устного и письменного) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; -владеть техникой перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас лексикой профессиональной направленности, а также лексическими единицами, необходимыми для разговорно-бытового общения. **знать:** профессиональную терминологию и ситуационно обусловленные правила общения на иностранном языке;	ОК 2,4,5,9

	лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.	
ОГСЭ.05 Физическая культура	**уметь:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности **знать:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной специальности; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	ОК 4,8
ОГСЭ.06 Русский язык и культура речи	**уметь** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для осознания русского языка как духовной, нравственной и культурной ценности народа; приобщения к ценностям национальной и мировой культуры; для развития интеллектуальных и творческих способностей, навыков самостоятельной деятельности; самореализации, самовыражения в различных областях человеческой деятельности; для увеличения словарного запаса; расширения круга используемых языковых и речевых средств; совершенствования способности к самооценке на основе наблюдения за собственной речью; для совершенствования коммуникативных способностей; развития готовности к речевому взаимодействию, межличностному и межкультурному общению, сотрудничеству; для самообразования и активного участия в производственной, культурной и общественной жизни государства. **знать:** функции языка, признаки литературного языка и типы речевой нормы; основные компоненты культуры речи (владение языковой, литературной нормой, соблюдение этики общения, учет коммуникативного компонента); качества хорошей речи (правильность, точность, выразительность, уместность употребления языковых средств); правила правописания, понимать смыслоразличительную роль орфографии и знаков препинания; функциональные стили литературного языка.	ОК 5,6,9
ЕН.01 Математика	**уметь:** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. **знать:** значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.	ОК 1,2,3,9 ПК 3.2,4.2

ЕН.02 Экологические основы природопользования	**уметь:** анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте. **знать:** виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; основные источники и масштабы образования отходов производства; правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.	ОК 1,6,7
ОП.01 Инженерная графика	**уметь:** выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; **знать:** законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	ОК 1-5, 9 ПК 2.3, 3.2
ОП.02 Электротехника и электроника	**уметь:** подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 3.1

	передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. **знать:** классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	
ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация	**уметь:** использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; **знать:** задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества	ОК 1-5, 9 ПК 2.3, 3.2, 4.1
ОП.04 Техническая механика	**уметь:** определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 3.1

	собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы; **знать:** виды движений и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформаций деталей и узлов; виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования	
ОП.05 Материаловедение	**уметь:** определять твердость материалов; определять геометрические размеры деталей с помощью различных измерительных инструментов. подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей **знать:** основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов; особенностей строения металлов и сплавов; закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; методов измерения параметров и определения свойств материалов; видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; основные свойства полимеров и их использование; свойства смазочных и абразивных, прокладочных и уплотнительных материалов	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 2.1, 3.1
ОП.06 Теоретические основы теплотехники и гидравлики	**уметь:** выполнять теплотехнические расчеты: термодинамических циклов тепловых двигателей и теплосиловых установок; расходов топлива, теплоты и пара на выработку энергии; коэффициентов полезного действия термодинамических циклов тепловых двигателей и теплосиловых установок; потерь теплоты через ограждающие конструкции зданий, изоляцию трубопроводов и теплотехнического оборудования; тепловых и материальных, балансов, площади поверхности нагрева теплообменных аппаратов; определять параметры при гидравлическом расчете трубопроводов, воздуховодов; строить характеристики насосов и вентиляторов; **знать:** параметры состояния термодинамической системы, единицы измерения и соотношения между ними; основные законы термодинамики, процессы изменения состояния	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 2.1, 3.1, 4.1

	идеальных газов, водяного пара и воды; циклы тепловых двигателей и теплосиловых установок; основные законы теплопередачи; физические свойства жидкостей и газов; законы гидростатики и гидродинамики; основные задачи и порядок гидравлического расчета трубопроводов; виды, устройство и характеристики насосов и вентиляторов	
ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности	**уметь:** выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"(далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; **знать:** базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; общий состав и структуру персональной электронно-вычислительной машины (далее - ЭВМ) и вычислительных систем; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	ОК 1-5, 9 ПК 1.2, 2.2, 3.2, 4.1
ОП.08 Экономика отрасли	**уметь:** находить и использовать необходимую экономическую информацию; определять организационно-правовые формы организаций; определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); составлять бизнес-план. **знать:** действующие законодательные и нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; основные технико-экономические показатели деятельности организации; методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; методы управления основными и оборотными средствами и	ОК 1-5, 9 ПК 4.1, 4.2

	оценки эффективности их использования; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; основные принципы построения экономической системы организации; основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; основы организации работы коллектива исполнителей; основы планирования, финансирования и кредитования организации; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; общую производственную и организационную структуру организации; современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии; формы организации и оплаты труда	
ОП.09 Правовые основы профессиональной деятельности	**уметь:** анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность. знать: виды административных правонарушений и административной ответственности; классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; организационно-правовые формы юридических лиц; основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.	ОК 1-6, 9
ОП.10 Охрана труда	**уметь:** вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в	ОК 1-7, 9 ПК 1.3, 4.1, 4.3

	сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях; проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности; инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. **знать:** законодательство в области охраны труда; нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; категорирование производств по взрыво-пожароопасности; меры предупреждения пожаров и взрывов; общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны и индивидуальные средства защиты; права и обязанности работников охраны труда; виды и правила проведения инструктажей по охране труда; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; возможные последствия нарушения технологических процессов и производственных инструкций подчинёнными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; принципы прогнозирования развития и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.	
ОП.11 Безопасность жизнедеятельности	**уметь:** организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе исполнения	ОК 1-7, 9 ПК 4.1, 4.3

	обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим; **знать:** принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.	
ОП.12 Введение в специальность	**уметь:** расшифровывать маркировку паровых и водогрейных котлов; читать схемы барабанного прямоточного котла; различать обозначение котлов по ГОСТ и отклонения от него; осуществлять расчеты по определению состава и теплоты сгорания топлива; производить расчет избытков воздуха и характеристик продуктов сгорания. **знать:** основные термины и определения; типы котлов и их назначение маркировку котлов по ГОСТ состав и технические характеристики твердого, жидкого и газообразного топлива, влияние характеристик топлива на надежность работы котельной установки; основы теории горения; особенности сжигания твердого, жидкого, газообразного топлива; факторы, обеспечивающие эффективное сжигание топлива.	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 2.1, 3.1, 4.1
ОП.13 Автономные источники тепловой и электрической энергии	**уметь:** выполнять теплотехнические расчеты: термодинамических циклов тепловых двигателей и теплосиловых установок; расходов топлива, теплоты и пара на выработку энергии; коэффициентов полезного действия термодинамических циклов тепловых двигателей и теплосиловых установок; тепловых и материальных, балансов, площади поверхности нагрева теплообменных аппаратов; подготавливать к работе средства измерений и аппаратуры; читать схемы установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	ОК 1-5, 9 ПК 1.2, 2.1, 3.1, 4.1

	контролировать параметры процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; **знать:** параметры состояния термодинамической системы, единицы измерения и соотношения между ними; основные законы термодинамики, процессы изменения состояния идеальных газов, водяного пара и воды; циклы тепловых двигателей и теплосиловых установок; основные задачи и порядок гидравлического расчета трубопроводов; характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; назначение, конструктивные особенности и характеристики контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	
ОП.14 САПР	**уметь:** выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. **знать:** базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); методы и средства сбора, обеспечения обработки, хранения, передачи и накопления информации; общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	ОК 1-5,9 ПК 1.2, 2.3, 3.2
ОП.15 Энергосберегающие технологии	**уметь:** выполнять работы по повышению энергоэффективности теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; планировать и оценивать результаты организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии; выполнять оценку эффективности реализации программ энергосбережения; обосновать необходимость внедрения в процессы производства,	ОК 1-7, 9 ПК 1.1, 1.2, 4.1

	транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учёта и контроля; рассчитывать и анализировать результаты: осуществления производственных, научных, технических, организационных, экономических и правовых мер, направленных на достижение экономически обоснованного значения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов; мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; внедрения централизованных систем учета и регулирования тепловой энергии и энергоресурсов в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии. **знать:** передовые технологии повышения энергоэффективности теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; методы планирования организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии; законодательную базу по внедрению в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учёта и контроля; требования нормативной документации к внедрению в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учёта и контроля; правила и места установки автоматизированных систем учёта и контроля потребления энергоресурсов и теплоносителей.	
ОП.16 Основы финансовой грамотности	**уметь:** выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи; использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия, с учетом финансовой безопасности; определять источники финансирования для реализации бизнес-идеи; определять необходимые ресурсы; осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; планировать процесс поиска и осуществлять выбор необходимых источников информации; производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; производить расчеты по валютно-обменным операциям; работать в коллективе и команде; реализовывать составленный план; составлять план действий;	ОК 1-5, 9 ПК 4.1, 4.2

	учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; **знать:** актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия; особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; понятие иностранной валюты и валютного курса; понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей; структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; формат представления результатов поиска информации; этапы планирования для решения задач.	
ОП.17 Химический анализ воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	**уметь:** проводить отбор проб и химические анализы воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; пользоваться средствами измерений, указанными в стандартизованных методиках количественного химического анализа; проверять соответствие результатов химических анализов установленным нормам, техническим условиям, государственным стандартам; **знать:** порядок проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; порядок подготовки расходных материалов для проведения анализов химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; организацию проведения процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; осуществление оперативного анализа и контроля процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.	ОК 1,2,4,9 ПК 1.3
ПМ.01 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и	**уметь:** выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;	ОК 1-5,7, 9 ПК 1.1 - 1.3

систем тепло- и топливоснабжения	расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; выбор основного и вспомогательного оборудования; **знать**: устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии; методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей; правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей; **иметь практический опыт в:** безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроле и управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; контроле состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии; организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии; организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; оформлении технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	
ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	**уметь:** выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта; контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ; составлять техническую документацию ремонтных работ; **знать:** конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, способы устранения неисправностей и причины их возникновения; технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и	ОК 1-5,7,9 ПК 2.1 - 2.3

	топливоснабжения; руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ; **иметь практический опыт в:** ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов; применении такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; проведении гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	
ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	**уметь:** выполнять наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ; вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; **знать:** характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; нормативные правовые акты, методические материалы по организации пусконаладочных работ; порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; **иметь практический опыт в:** подготовке к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроле над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; обработке результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; составлении отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.	ОК 1-5,7,9 ПК 3.1, 3.2
ПМ.04 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	**уметь:** планировать и организовывать работу обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях; обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; оформлять наряды-допуски на проведение ремонтных работ; проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний; проводить анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; **знать:**	ОК 1-5, 7, 9 ПК 4.1 - 4.3

	порядок подготовки к работе обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; виды инструктажей, их содержание и порядок проведения; функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации; **иметь практический опыт в:** планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроле выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками.	
ПМ.05 Профессия рабочего, должность служащего	**уметь:** безопасный пуск, останов и обслуживание во время работы котельных агрегатов, трубопроводов пара и горячей воды; выполнять автоматическое и ручное регулирование работы котельных агрегатов; управлять работой котельных агрегатов в аварийном режиме; выполнять отключение оборудования котельной вместе с дефектным узлом; производить подготовку химической посуды, специального оборудования, реактивов; выполнять анализы по принятой методике и оформлять результаты эксперимента; производить расчёты, используя основные правила и законы химии; производить слесарную обработку деталей, применять несложный слесарный и мерительный материал и приспособления **знать:** устройство, принцип действия и характеристики: котельных агрегатов, трубопроводов пара и горячей воды, систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты котельных агрегатов; требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, газового оборудования, трубопроводов пара и горячей воды; теоретические основы общей и аналитической химии, правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования, назначение и классификацию химической посуды, правила взвешивания на технических и аналитических весах, методики проведения анализов, правила техники безопасности при работе в лаборатории; правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. **иметь практический опыт:** безопасной эксплуатации котельных агрегатов, трубопроводов пара и горячей воды, систем автоматики, управления, сигнализации и защиты котельных агрегатов, принимать эффективные решения при остановке аварийного оборудования, согласно инструкции по безопасной эксплуатации ; выбора и подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования и выполнения основных лабораторных операций; слесарной обработки деталей.	ОК 1-5,7,9 ПК 1.1, 2.3, 3.1, 4.3

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ППССЗ 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

4.1. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ППССЗ специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

4.2. Учебный план 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Учебный план по специальности входит в структуру ППССЗ и является основным документом, регламентирующим организацию учебного процесса в Колледже.

Учебный план по специальности разрабатывается Колледжем самостоятельно в соответствии с ФГОС СПО, примерной образовательной программой по специальности, и утверждается Ректором СПбГЭУ. Примерная образовательная программа по специальности имеют рекомендательный характер.

В учебном плане указываются элементы учебного процесса, время в неделях, максимальная и обязательная учебная нагрузка, рекомендуемый курс обучения, распределение часов по дисциплинам, профессиональным модулям.

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ по специальности:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, практики);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, профессиональным модулям (и их составляющим - междисциплинарным курсам, практике);
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий, по учебным дисциплинам, профессиональным модулям и их составляющим;
- формы государственной итоговой аттестации.
- объем каникул по годам обучения.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.

Общая продолжительность каникул за период обучения составляет 34 3/6 недели.

Обязательная часть ППССЗ направлена на формирование общих и профессиональных компетенций и составляет не более 70 процентов от

общего объема времени, отведенного на ее освоение, без учета объема времени на государственную итоговую аттестацию.

Вариативная часть дает возможность расширения основного (-ых) вида (-ов) деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший ППССЗ, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда. Дисциплины, междисциплинарные курсы и профессиональные модули вариативной части определяются колледжем.

Образовательная программа имеет следующую структуру:

общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

математический и общий естественнонаучный цикл;

общепрофессиональный цикл;

профессиональный цикл;

государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС СПО.

На проведение учебных занятий и практики в очной форме обучения выделено не менее 70 процентов от объема учебных циклов ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО.

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с формой, определяемой колледжем, и оценочными материалами, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам результатов обучения.

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического ППССЗ предусматривать изучение следующих дисциплин: «Основы философии», «История», «Психология общения», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Физическая культура».

Дисциплина «Физическая культура» предусматривает еженедельно не менее 2 академических часов аудиторных занятий. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья колледж устанавливает особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» с учетом состояния их здоровья.

Освоение общепрофессионального цикла ППССЗ в очной форме обучения предусматривает изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в объеме 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) - не менее 48 академических часов от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину. Для подгрупп девушек предусмотрено использование не менее 48 академических часов от общего объема времени дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», предусмотренного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

Профессиональный цикл ППССЗ включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с видами деятельности.

Практика входит в профессиональный цикл и имеет следующие виды - учебная практика и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки. Учебная и производственная практики реализуются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с учебными занятиями.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена.

Колледжем при определении структуры ППССЗ и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц, при этом одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

4.3. Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, практик

Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, воспитания, практик обеспечивают качество подготовки обучающихся. Каждая дисциплина, профессиональный модуль, практика учебного плана обеспечена рабочей программой.

5. Контроль и оценка результатов освоения ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

5.1. Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций

Оценка качества освоения ППССЗ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются колледжем самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Видами текущего контроля являются: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования, деловая и/или ролевая игра, кейс-задача, портфолио, проект, рабочая тетрадь и пр., используемые в учебном процессе.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

промежуточная аттестация, проводимая в период экзаменационной сессий:

- экзамен по дисциплине;
- экзамен по междисциплинарному курсу;
- комплексный экзамен по 2 или более дисциплинам;
- экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю;

промежуточная аттестация, проводимая за счет часов, отведенных на освоение соответствующей дисциплины:

- зачет по дисциплине;
- дифференцированный зачет по дисциплине;
- контрольная работа по дисциплине;
- зачет по междисциплинарному курсу;
- дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу;
- дифференцированный зачет по учебной / производственной практике;
- комплексный дифференцированный зачет по 2 или более дисциплинам.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам в составе профессиональных модулей разрабатываются и утверждаются колледжем самостоятельно, а для промежуточной аттестации по профессиональным модулям - разрабатываются и утверждаются колледжем после предварительного положительного заключения работодателей.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

5.2. Организация государственной итоговой аттестации выпускников

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества подготовки выпускников федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части государственных требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников.

Проведение государственной итоговой аттестации позволяет решить следующие задачи:

-ориентирует каждого преподавателя и студента на конечный результат;

-позволяет в комплексе повысить качество учебного процесса, качество подготовки специалиста и объективность оценки подготовленности выпускников

-систематизирует знания, умения и опыт, полученные студентами во время обучения и во время прохождения производственной практики;

-расширяет полученные знания за счет изучения новейших практических разработок и проведения исследований в профессиональной сфере;

-значительно упрощает практическую работу Государственной экзаменационной комиссии при оценивании выпускника.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена.

Для государственной итоговой аттестации разрабатываются программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

6. Фактическое ресурсное обеспечение ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

6.1. Кадровое обеспечение

Реализация ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации ППССЗ на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки.

6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, государственной итоговой аттестации.

Реализация ППССЗ обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной и воспитательной работы обучающиеся обеспечены доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов.

Обучающимся обеспечен доступ к нескольким электронно-библиотечным системам: ЭБС «ЗНАНИУМ», ЭБС АЙБУКС, ЭБС Издательства «ЛАНЬ» и другие, а также к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Доступ предоставляется к ЭБС из любой точки Интернет всем пользователям университета без ограничений (после индивидуальной регистрации). Доступ организуется ежегодно на основе лицензионных договоров с правообладателями и провайдерами электронных ресурсов.

В Университете имеется собственная коллекция электронных учебников и пособий преподавателей университета в составе электронного каталога: https://lib.unecon.ru/pwb

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований российских журналов.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

6.4. Базы практики

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Основными базами практики обучающихся с которыми у Колледжа оформлены договорные отношения являются:

ООО «Энерго-Эффект»

ООО «Космосервис Управление»

ПАО «Территориальная генерирующая компания №1»

ГУП «ТЭК СПб»

Имеющиеся базы практики обеспечивают возможность прохождения практики всеми обучающимися в соответствии с учебным планом.

7. Характеристика среды Колледжа, обеспечивающая развитие общих компетенций выпускников

Главной целью воспитательной работы в Колледже является формирование гармоничной, всесторонне развитой личности, подготовка обучающихся к профессиональной и общественной деятельности.

Приоритетными направлениями воспитательной работы с обучающихся колледжа являются:

- Целенаправленное воспитательное воздействие на обучающихся через учебно-воспитательный процесс, привитие им ответственности, трудолюбия, исполнительности, стремления качественно освоить выбранную профессию.
- Выработка активной жизненной позиции, дисциплинированности, толерантности и культуры поведения обучающихся.
- Воспитательная работа по поддержанию дисциплины и соблюдению правил внутреннего распорядка в колледже, профилактика правонарушений, асоциального поведения.
- Проведение целенаправленной профилактической работы по борьбе с проникновением в студенческую среду экстремизма, наркомании, алкогольной и табачной зависимости.
- Формирование навыков здорового образа жизни у обучающихся.
- Развитие студенческого самоуправления, вовлечение обучающихся в работу с целью самопознания и самореализации.
- Обеспечение социальной защиты обучающихся.
- Формирование творческого подхода, самосовершенствование в избранной профессии, приобщение обучающихся к традициям колледжа.

Классные руководители, согласно плану работы на учебный год, координируют текущую работу по организации и проведению мероприятий различного характера, активизируют меры по повышению социального статуса воспитания. В своей деятельности классные руководители используют разнообразные формы и методы работы: проведение организационных и тематических классных часов, «круглых столов», конференций, экскурсий и т.д.

Значительное место в организации воспитательной работы отводится работе со Студенческим Советом – это помощь в организации и проведении мероприятий по плану колледжа, проведение участие в районных и городских мероприятиях. Студенческий Актив колледжа работает в тесном контакте со Студенческим Советом Университета. Планируется проведение совместных проектов.

В течение года проводятся встречи с сотрудниками правоохранительных органов с целью разъяснения административной и уголовной ответственности за правонарушения и преступления.

Мероприятия, проводимые в колледже, направлены на воспитание, социализацию и развитие личности обучающегося, создание условий для активной жизненной позиции студента, для его гражданского самоопределения и самореализации, удовлетворения потребностей в

интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, повышение творческого потенциала.

Традиционно в колледже проводятся следующие мероприятия:

- Праздничная линейка, посвященная «Дню знаний».
- Ежегодный экологический фестиваль «Золотая осень».
- Ежегодный литературно - поэтический конкурс «Пушкинские чтения».
- Мероприятие, посвященное Дню Победы.
- Научно-практические конференции.
- Выпускной вечер – торжественное вручение дипломов.

В колледже организована работа спортивных секций по волейболу, баскетболу, дартсу, настольному теннису.

Пропаганда здорового образа жизни осуществляется путем привлечения молодежи к занятию спортом.

Обучающиеся колледжа принимают участие в районных и городских спортивных мероприятиях, участвуют во Всероссийских, районных и городских конкурсах профессионального мастерства.

По планам работы администрации Красногвардейского района г. Санкт – Петербурга принимают участие в субботниках по благоустройству территории.

Проводимая работа по данным направлениям позволяет вовлечь в активную деятельность большее количество обучающихся, что позволяет формировать чувство ответственности и нравственности.

Все мероприятия колледжа направлены на формирование интересов обучающихся, создание психологической позитивной атмосферы, что способствует сохранению контингента и обеспечить требуемое качество подготовки специалистов для предприятий и организаций различных форм собственности Санкт-Петербурга, Ленинградской области и Северо - Запада России.

8. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Нормативные документы оценки качества освоения ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование:

Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости обучающихся в колледже бизнеса и технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»;

Положение об организации промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»;

Положение о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена;

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена в «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»;

Регламент организации практической подготовки (практики) обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена в СПбГЭУ;

Положение о формировании фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной и производственной практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена;

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования по актуализированным ФГОС СПО в колледже бизнеса и технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».