

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.03 Математика

для специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ООД.03 Математика»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.03 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК2.3, ПК 6.1., ПК 6.3., ПК 6.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; 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; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция,

	<p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их в познавательной и социальной практике 	<p>логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение 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; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности
--	--	---

		<p>реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь оперировать понятиями: 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; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;- уметь оперировать понятиями: 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; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и
--	--	--

		<p>объемов подобных фигур при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение 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; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические

	<p>познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	<p>уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр,

<p>ситуациях</p>	<p>устойчивого будущего;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение</p>	<p>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; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
------------------	--	---

	<p>действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования

	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<p>графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение 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; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол

	<p>творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии</p>	<p>- уметь 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; - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая</p>

	<p>экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p>	<p>геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; 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; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

<p>ПК 2.3. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе;</p>	<p>В части трудового воспитания: -готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; -готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности,</p>	<p>- выполнять расчет нагрузок тепловой автоматики;</p>
<p>ПК 4.2. Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС;</p>	<p>способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; -интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</p>	<p>- составлении смет; - составлять калькуляции затрат на производство, текущий и капитальный ремонт оборудования;</p>
<p>ПК 6.1. Решать технические задачи по энергосбережению в части своей компетенции;</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия:</p>	<p>- выполнять основные технические расчеты по энергосбережению</p>
<p>ПК 6.3. Оценивать эффективность производственной деятельности по отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии в части своей компетенции, перевооружению производства;</p>	<p>-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; -определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p>	<p>- выполнять основные экономические расчеты по оценке эффективности производства .</p>
<p>ПК 6.4. Оценивать затраты на обеспечение требуемого качества и надежности технического обслуживания и ремонта систем теплоснабжения.</p>	<p>-выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; -вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; -развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: -владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; -выявлять причинно-следственные связи и</p>	

	<p>актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	244
в т.ч. в форме практической подготовки	10
Основное содержание	234
в т.ч.	
теоретическое обучение	234
Профессионально ориентированное содержание	30
в т.ч.	
теоретическое обучение	30
самостоятельная работа	-
индивидуальный проект	нет
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Уровни освоения	
1	2	3	4	
РАЗДЕЛ 1. ПОВТОРЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ		18/2	1, 2, 3	
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Основное содержание Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами. С обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями. Формулы сокращенного умножения.	4/0 2/0 2/0	1, 2, 3	
Тема 1.2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства.	Основное содержание Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	4/0 2/0 2/0		
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах.	4/2 2/0 2/2		
Тема 1.4. Решение задач. Входной контроль	Основное содержание Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости. Входная контрольная работа	6/0 2/0 2/0 2/0		
РАЗДЕЛ 2. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ		42/2		1, 2, 3
Тема 2.1.	Основное содержание	6/0		

Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Основное содержание	6/0
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии.	2/0
	Пресекающиеся. Параллельные и сходящиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.	2/0
	Основные пространственные фигуры.	2/0
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	Основное содержание	6/0
	Параллельность прямой и плоскости. Определение. Признак. Свойства.	2/0
	Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.	2/0
	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений.	2/0
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.	Основное содержание	6/0
	Перпендикулярные прямые.	2/0
	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2/0
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Основное содержание	6/0
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	2/0
	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости.	2/0
	Расстояния в пространстве.	2/0
Тема 2.5. Координаты и вектора в пространстве	Основное содержание	6/0
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2/0
	Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах.	2/0
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание	6/2
	Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Взаимное расположение прямых в пространстве.	2/0
	Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей.	2/0
	Решение практико-ориентированных задач	2/2
Тема 2.7. Решение	Основное содержание	4/0

задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей.	2/0	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора	2/0	
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗДЕЛУ 2		2/0	
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ		40/0	1, 2, 3
Тема 3.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Основное содержание	8/0	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	2/0	
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2/0	
	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	2/0	
	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	2/0	
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества	Основное содержание	8/0	
	Тригонометрические тождества. Формулы сложения.	2/0	
	Формулы приведения	2/0	
	Сумма и разность синусов и косинусов	2/0	
Тема 3.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Основное содержание	6/0	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность. Нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2/0	
	Свойства и графики тригонометрических функций.	2/0	
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2/0	
Тема 3.4. Обратные тригонометрические функции	Основное содержание	2/0	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2/0	
Тема 3.5. Тригонометрические уравнения и неравенства	Основное содержание	10/0	
	Простейшие тригонометрические уравнения: $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	2/0	
	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным.	2/0	
	Решение однородных тригонометрических уравнений.	2/0	
	Решение тригонометрических уравнений разложением на множители,	2/0	
Простейшие тригонометрические неравенства	2/0		

Тема 3.6. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Основное содержание	4/0		
	Преобразование тригонометрических выражений.	2/0		
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций.	2/0		
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗДЕЛУ 3.		2/0		
Раздел 4. Производная и первообразная функции		42/2		
Тема 4.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Основное содержание	6/0		1, 2, 3
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной.	2/0		
	Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2/0		
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	2/0		
Тема 4.2. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Основное содержание	4/0		
	Понятие о непрерывности функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2/0		
	Решение неравенств методом интервалов.	2/0		
Тема 4.3. Геометрический и физический смысл производной	Основное содержание	4/0		
	Геометрический смысл производной – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	2/0		
	Уравнение касательной к графику функции.	2/0		
Тема 4.4. Монотонность функции. Точки экстремума	Основное содержание	4/0		
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.	2/0		
	Точки экстремума. Задачи на максимум и минимум.	2/0		
Тема 4.5. Исследование функций и построение графиков	Основное содержание	4/0		
	Исследования функции и построение ее графика с помощью производной	2/0		
	Исследование функций на монотонность и построение графиков	2/0		
Тема 4.6. Наибольшее и наименьшее значения функции	Основное содержание	4/0		
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.	2/0		
	Построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2/0		

Тема 4.7. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	Решение прикладных практических задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2/2	
Тема 4.8. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Основное содержание	4/0	
	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2/0	
	Таблица формул для нахождения первообразных, правила вычисления первообразной	2/0	
Тема 4.9. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Основное содержание	4/0	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2/0	
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2/0	
Тема 4.10. Решение задач. Производная и первообразная функции	Основное содержание	4/0	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2/0	
	Вычисление первообразной. Применение первообразной.	2/0	
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗДЕЛУ 4.		2/0	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		34/2	
Тема 5.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Основное содержание	8/0	
	Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы.	2/0	
	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб.	2/0	
	Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	2/0	
	Решение задач.	2/0	
Тема 5.2. Правильные многогранники в	Основное содержание	4/0	
	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников.	2/0	
	Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные	2/0	

1, 2, 3

жизни	многогранники		
Тема 5.3. Цилиндр, конус, шар и их сечения	Основное содержание	6/0	
	Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса.	2/0	
	Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе.	2/0	
	Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса.	2/0	
Тема 5.4. Объемы и площади поверхностей тел	Профессионально ориентированное содержание	6/2	
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра.	2/0	
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара.	2/0	
	Решение практических задач на нахождение объемов тел	2/2	
Тема 5.5. Примеры симметрий в профессии	Основное содержание	4/0	
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).	2/0	
	Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	2/0	
Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Основное содержание	4/0	
	Объемы и площади поверхности многогранников.	2/0	
	Объемы и площади тел вращения.	2/0	
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗДЕЛУ 5		2/0	
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		40/0	
Тема 6.1. Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Основное содержание	4/0	1, 2, 3
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.	2/0	
	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Преобразование иррациональных выражений	2/0	
Тема 6.2. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Основное содержание	4/0	
	Понятие степени с рациональным показателем.	2/0	
	Степенные функции, их свойства и графики	2/0	
Тема 6.3.	Основное содержание	4/0	

Решение иррациональных уравнений	Равносильность иррациональных уравнений.	2/0	
	Методы решения иррациональных уравнений	2/0	
Тема 6.4.	Основное содержание	8/0	
Показательная функция, ее свойства.	Степень с произвольным действительным показателем.	2/0	
	Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции.	2/0	
Показательные уравнения и неравенства	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2/0	
	Решение показательных неравенств	2/0	
Тема 6.5.	Основное содержание	4/0	
Логарифм числа. Свойства логарифмов	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2/0	
	Преобразование логарифмических выражений	2/0	
Тема 6.6.	Основное содержание	6/0	
Логарифмическая функция, ее свойства.	Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	2/0	
	Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2/0	
Логарифмические уравнения, неравенства	Логарифмические неравенства	2/0	
Тема 6.7.	Профессионально ориентированное содержание	4/0	
Логарифмы в природе и технике	Применение логарифма.	2/0	
	Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2/0	
Тема 6.8.	Основное содержание	4/0	
Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений	2/0	
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение неравенств	2/0	
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗДЕЛУ 6		2/0	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		18/2	
Тема 7.1.	Основное содержание	4/0	1, 2, 3
Событие,	Совместные и несовместные события. Условная вероятность. Зависимые и независимые	2/0	

вероятность события.	события.		
Сложение и умножение вероятностей	Теоремы о вероятности суммы событий. Теоремы о вероятности произведения событий	2/0	
Тема 7.2. Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание	4/0	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости.	2/0	
	Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2/0	
Тема 7.3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Основное содержание	2/0	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики		
Тема 7.4. Задачи математической статистики	Профессионально ориентированное содержание	4/2	
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).	2/0	
	Работа с таблицами, графиками, диаграммами	2/2	
Тема 7.5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Основное содержание	2/0	
	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.		
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗДЕЛУ 6		2/0	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего		244	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Освоение программы учебного предмета Математика предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения

требований к уровню подготовки студентов

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию

по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета Математика входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания:

1. Богомолов Н. В., Самойленко П. И. Математика: Учебник для СПО. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://bibli-online.ru/viewer/matematika-433286#page/1>.

3.2.2. Дополнительные источники:

Башмаков М.И. Математика: Учебник для НПО и СПО. 8-е изд.- М.: Академия, 2013.

Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 7-е изд., стереот. - М.: Издательский центр "Академия", 2017.

Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2016.

Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике; Учеб. пособие для СПО. – 2-е изд., стереотип. 0 М.: Академия.

Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. –М.: Академия, 2018.

Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2011.

Информационный портал. (Режим доступа): URL: https://eknigi.org/estestvennye_nauki/page/7/ «Электронные книги – источник знаний XXI века» (дата обращения: 16.11.2018).

Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.aldebaran.ru – Электронная библиотека книг(дата обращения: 16.11.2018).

Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.biblio-online.ru – Электронная библиотека «Юрайт» (дата обращения: 16.11.2018).

Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.matcabi.net – кабинет математики онлайн (дата обращения: 16.11.2018).

Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования.– М.: Академия, 2017.

Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. Для СПО. – 8-е изд., стереотипное. – М.: Академия, 2011.

Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин– М.: Издательский центр «Академия», 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3,1,4 Р 2, Тема 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5,2.6,2.7 Р 3, Тема 3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,3.6 Р 4, Тема 4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6,4.7,4.8,4.9,4.10 Р 5 Тема 5.1,5.2,5.3,5.4,5.5,5.6 Р 6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7,6.8 Р 7, Тема 7.1,7.2,7.3,7.4,7.5	Устный опрос Тестирование Проекты Разноуровневые задания Групповые проекты Фронтальный опрос Фронтальный контроль
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3,1,4 Р 3, Тема 3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,3.6	Индивидуальный контроль Выполнение экзаменационных заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3,1,4 Р 2, Тема 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5,2.6,2.7 Р 3, Тема 3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,3.6 Р 4, Тема 4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6,4.7,4.8,4.9,4.10 Р 5 Тема 5.1,5.2,5.3,5.4,5.5,5.6 Р 6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7,6.8 Р 7, Тема 7.1,7.2,7.3,7.4,7.5	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3,1,4 Р 2, Тема 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5,2.6,2.7 Р 3, Тема 3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,3.6 Р 4, Тема 4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6,4.7,4.8,4.9,4.10 Р 5 Тема 5.1,5.2,5.3,5.4,5.5,5.6 Р 6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7,6.8 Р 7, Тема 7.1,7.2,7.3,7.4,7.5	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3,1,4 Р 3, Тема 3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,3.6	

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3,1,4 Р 4, Тема 4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6,4.7,4.8,4.9,4.10 Р 5 Тема 5.1,5.2,5.3,5.4,5.5,5.6 Р 6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7,6.8 Р 7, Тема 7.1,7.2,7.3,7.4,7.5	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Тема 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5,2.6,2.7 Р 4, Тема 4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6,4.7,4.8,4.9,4.10 Р 5 Тема 5.1,5.2,5.3,5.4,5.5,5.6 Р 6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7,6.8	
ПК 2.3 Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе	П-о/с Р 1, Тема 1.3 П-о/с Р 2, Тема 2.6 П-о/с Р 4, Тема 4.7 П-о/с Р 5, Тема 5.4 П-о/с Р 6, Тема 6.7 П-о/с Р 7, Тема 7.2, 7.4	
ПК 4.2. Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС;	П-о/с Р 1, Тема 1.3 П-о/с Р 2, Тема 2.6 П-о/с Р 4, Тема 4.7 П-о/с Р 5, Тема 5.4 П-о/с Р 6, Тема 6.7 П-о/с Р 7, Тема 7.2, 7.4	
ПК 6.1. Решать технические задачи по энергосбережению в части своей компетенции;	П-о/с Р 1, Тема 1.3 П-о/с Р 2, Тема 2.6 П-о/с Р 4, Тема 4.7 П-о/с Р 5, Тема 5.4 П-о/с Р 6, Тема 6.7 П-о/с Р 7, Тема 7.2, 7.4	
ПК 6.3. Оценивать эффективность производственной деятельности по отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии в части своей компетенции,	П-о/с Р 1, Тема 1.3 П-о/с Р 2, Тема 2.6 П-о/с Р 4, Тема 4.7 П-о/с Р 5, Тема 5.4 П-о/с Р 6, Тема 6.7 П-о/с Р 7, Тема 7.2, 7.4	

первооружению производства;		
ПК 6.4. Оценивать затраты на обеспечение требуемого качества и надежности технического обслуживания и ремонта систем теплоснабжения.		