



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Протокол № 3 от «15» 02 2023 г.

Председатель Ученого совета,
и.о. ректора Д.В. Терентьев

Регистрационный номер АД_9_15.02.14_2023



АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

программы подготовки специалистов среднего звена «Профессионалитет» по специальности
**15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Квалификация выпускника

Техник

Очная форма обучения на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2023

АННОТАЦИИ

К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности среднего профессионального образования

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

очная форма обучения на базе основного общего образования

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
ОП Общеобразовательная подготовка			1476	—
БД	Базовые дисциплины		872	—
БД.01	Русский язык	Предметными результатами освоения учебного предмета «Русский язык» являются: ПРб1 сформированность представлений о 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; ПРб2 совершенствование умений 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); совершенствование умений выступать публично; представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач; ПРб3 сформированность знаний о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; совершенствование умений 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); ПРб4 совершенствование умений использовать	96	ОК2 ОК5 ОК9

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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); совершенствование умений создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое); ПР65 обобщение знаний о языке как системе, его основных единицах и уровнях; обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; совершенствование умений анализировать языковые единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе; ПР66 сформированность представлений 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); совершенствование умений применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщение знаний об основных правилах орфографии и пунктуации, совершенствование умений применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; сформированность умений работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате; ПР67 обобщение знаний о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		(разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы); Прб8 обобщение знаний об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте; Прб9 совершенствование умений использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации. Тематический план Раздел 1. Языковая система русского языка Раздел 2. Фонетика и орфоэпия. орфоэпические нормы Раздел 3. Лексика и фразеология. лексические нормы Раздел 4. Морфемика и словообразование Раздел 5. Морфология Раздел 6 . Стилистика Раздел 7. Орфография Раздел 8. Синтаксис и пунктуация		
БД.02	Литература	Предметными результатами освоения учебного предмета «Литература» являются: Прб1 осознание причастности к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры; сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры; Прб2 осознание взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности; Прб3 сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры; Прб4 знание содержания, 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	116	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		"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.И. 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.И. 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. Брэдли; 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); ПРб5 сформированность умений определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью; ПРб6 способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы; ПР67 осознание художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания; ПР68 сформированность умений выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов; Тематический план Раздел 1 Литература второй половины XIX века. Философская модель мира и эстетические поиски в литературе второй половины XIX века. Раздел 2 Русская литература на рубеже веков. Контрасты прозы. Антигерой и идеальный герой. Раздел 3 Серебряный век русской поэзии. Человек в эпоху социальных потрясений Раздел 4 Особенности развития литературы 1920 – 1940-х гг. Раздел 5 Особенности развития литературы 1950-1980-х гг.		
БД.03	Иностранный язык	Предметными результатами освоения учебного предмета «Иностранный язык» являются: ПР61 овладение 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 и литературного персонажа. Повседневная жизнь. Здоровый образ жизни. Школьное образование. 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 страна/страны изучаемого языка. Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка: говорение: уметь 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 с соблюдением	116	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; 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; аудирование: 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; смысловое чтение: 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; письменная речь: 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 ПР62 овладение фонетическими навыками: различать на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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 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 ПР63 знание и понимание основных значений 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; выявление признаков изученных грамматических и лексических явлений по заданным основаниям ПР64 овладение навыками распознавания и употребления 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 ПР65 овладение навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций изучаемого иностранного языка в рамках тематического содержания речи в соответствии с решаемой коммуникативной задачей ПР66 овладение 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		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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 ПР67 овладение 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 ПР68 развитие умения сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические) ПР69 приобретение опыта практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и междисциплинарного 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 Тематический план Раздел 1 Вводно-коррективный модуль Раздел 2 Иностранный язык для общих целей Раздел 3 Профессионально-направленный модуль		
БД.04	История	Предметными результатами освоения учебного предмета «История» являются: ПР61 понимание значимости России в	87	ОК 01

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		мировых политических и социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики (далее - нэп), индустриализации и коллективизации в Союзе Советских Социалистических Республик (далее - СССР), решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий 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); ПР62 знание имен 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; ПР63 умение 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; ПР64 умение выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы; ПР65 умение 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; ПР66 умение критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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; ПР67 умение 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; ПР68 умение 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; приобретение опыта осуществления проектной деятельности в форме разработки и представления учебных проектов по новейшей истории, в том числе - на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и так далее); ПР69 приобретение опыта взаимодействия с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности на основе ценностей современного российского общества: идеалов гуманизма, демократии, мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; проявление уважения к историческому наследию народов России; ПР610 умение защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории; ПР611 знание ключевых событий, основных дат и этапов истории России и мира в XX - начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров. Тематический план Раздел 1. Россия в годы Первой мировой войны и		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		Первая мировая война и послевоенный кризис Великой Российской революции (1914-1922) Раздел 2. СССР в 1929-1939-е годы. Межвоенный период (1918-1939) Раздел 3. Вторая мировая война. Великая Отечественная война. 1941-1945 годы. Раздел 4. СССР в 1945-1984 гг. Послевоенный мир.		
БД.05	Обществознание	Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Обществознание» являются: ПР61 сформированность знаний об (о): обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики; особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; глобальных проблемах и вызовах современности; перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации; человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; значении духовной культуры общества и разнообразии ее видов и форм; экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике; роли государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, этапах бюджетного процесса, механизмах принятия бюджетных решений; социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; конституционном статусе и полномочиях органов государственной власти; системе прав человека и гражданина в Российской Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации; правовом регулировании гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных общественных отношений; системе права и	49	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		законодательства Российской Федерации; ПР62 умение 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, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства; ПР63 владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, умение 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; ПР64 владение умениями 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; ПР65 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; ПР66 владение умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера,		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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; ПР67 владение умениями 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; ПР68 использование обществоведческих знаний 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; ПР69 владение умениями 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		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		критериев; ПР610 готовность 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; ПР611 сформированность навыков оценивания социальной информации, в том числе поступающей по каналам сетевых коммуникаций, владение умением определять степень достоверности информации; владение умением соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся в источниках информации, давать на основе полученных знаний правовую оценку действиям людей в модельных ситуациях; ПР612 владение умением 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. Тематический план Раздел 1 Человек в обществе Раздел 2 Духовная культура Раздел 3 Экономическая жизнь общества Раздел 4 Социальная сфера Раздел 5 Политическая сфера Раздел 6 Правовое регулирование общественных отношений в российской федерации		
БД.06	Химия	Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Химия» являются: ПР61 сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности,	40	ОК 01

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ПР62 владение 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; ПР64 сформированность умений 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; ПР65 сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; ПР66 владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); ПР67 сформированность умений 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; ПР68 сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") 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; Тематический план Раздел 1. Общая и неорганическая химия Раздел 2 Органическая химия		
БД.07	Биология	Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Биология» являются: ПРб 1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем ПРб 2 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз,	40	ОК 01 ОК-2 ОК-4 ОК - 7

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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; ПРб 3 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека ПРб 4 сформированность умения 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; ПРб 5 приобретение опыта применения основных методов 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; ПРб 7 сформированность умения 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; ПРб 8 сформированность умения 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); ПРб 9 сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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; ПРб 10 сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии. Тематический план Раздел 1 Основы цитологии Раздел 2 Размножение и индивидуальное развитие организмов Раздел 3 Основы генетики Раздел 4 Основы эволюции Раздел 5 Биотехнологии Раздел 6 Антропогенез Раздел 7 Основы экологии		
БД.08	География	Предметными результатами освоения учебной дисциплины «География» являются: ПРб1 понимание роли и места современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участия 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; ПРб2 освоение и применение знаний 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; ПРб3 сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в	40	ОК 02 ОК 05 ОК 06 ОК 07

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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; ПР64 владение географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПР65 сформированность умений 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; ПР66 сформированность умений 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		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач; ПР67 владение умениями географического анализа и интерпретации 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; ПР68 сформированность умений 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; ПР69 сформированность умений 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; ПР610 сформированность знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем. Тематический план Раздел 1 Общая экономическая и социальная география Раздел 2 Региональная экономическая и социальная география		
БД.09	Физическая культура	Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Физическая культура» являются: ПР61 умение 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); ПР62 владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; ПР63 владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; ПР64 владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; ПР65 владение техническими приёмами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в игровой и соревновательной деятельности. ПР66 положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости). Тематический план Раздел 1 Теоретический раздел Раздел 2 Практический раздел	116	ОК 08
БД.10	Основы безопасности жизнедеятельности	Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности» являются: ПР61 сформированность представлений о	40	ОК 07

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении; ПР62 сформированность представлений 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 и экстремальных ситуаций; знать порядок действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях; ПР63 сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте. Знание правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях на транспорте; ПР64 знания о способах безопасного поведения в природной среде; умение применять их на практике; знать порядок действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования; РП65 владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях; знание мер профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний, сохранения психического здоровья; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера; ПР66 знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминального характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им; ПР67 сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		цифровой среде (в том числе криминального характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им; ПР68 знание основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знать порядок действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знать права и обязанности граждан в области пожарной безопасности; ПР69 сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства экстремизма, терроризма; знать роль государства в противодействии терроризму; уметь различать приемы вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знать порядок действий при объявлении разного уровня террористической опасности; знать порядок действий при угрозе совершения террористического акта; совершении террористического акта; проведении контртеррористической операции; ПР610 сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении мира; знание основ обороны государства и воинской службы; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знать действия при сигналах гражданской обороны; ПР611 знание основ государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера; знание задач и основных принципов организации Единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; ПР612 знание основ государственной системы, российского законодательства, направленных на защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о роли государства, общества и личности в обеспечении безопасности. Тематический план Раздел 1. Безопасность и защита человека в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях. Раздел 2. Основы военной службы.		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		Раздел 3. Основы здорового образа жизни. Раздел 4. Основы медицинских знаний.		
БД.11	Информатика	Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Информатика» являются: ПР61 владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; ПР62 понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; ПР63 наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; ПР64 понимание 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; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; ПР65 понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; ПР66 умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; ПР67 владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление	132	ОК 01 ОК 02

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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; ПР68 умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); ПР69 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; ПР610 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение 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; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа,		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); ПР611 умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; ПР612 умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах. Тематический план Раздел 1 Информация и информационная деятельность человека Раздел 2 Использование программных средств и сервисов. Раздел 3. Информационное моделирование		
ПД	Профильные дисциплины	448		
ПД.01	Математика	Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Математика» являются: ПР61 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР62 умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-	252	ОК 01

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		рациональных выражений; ПР63 умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР64 умение 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; ПР65 умение 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; ПР66 умение 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; ПР67 умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия,		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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; ПР68 умение 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 реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР69 умение 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; ПР610 умение 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,		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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; ПРб11 умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб13 умение 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; ПРб14 умение 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. ПРу1 умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		рассуждений; ПРy2 умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов; ПРy3 умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; ПРy4 умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; ПРy5 умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; ПРy6 умение 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; ПРy7 умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные,		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение 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; ПРу8 умение 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; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; ПРу9 умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; ПРу10 умение оперировать понятиями:		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; ПРy11 умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; ПРy12 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; ПРy13 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРy14 умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		необходимые дополнительные построения; ПРy15 умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; ПРy16 умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; ПРy17 умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; ПРy18 умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; ПРy19 умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. Тематический план Раздел 1 Алгебра Раздел 2 Основы тригонометрии Раздел 3 Начала математического анализа Раздел 4 Геометрия Раздел 5 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей Раздел 6. Основы дискретной математики		
ПД.02	Физика	Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Физика» являются: ПРб 1 сформированность представлений 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; ПРб 2 сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов:	196	ОК 01

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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; ПРБ 3 владение основополагающими физическими понятиями и 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); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; ПРб 4 владение 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; ПРб 5 умение 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; ПРб 6 владение основными методами 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,		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		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; ПРб 7 сформированность умения 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; ПРб 8 сформированность умения 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; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; ПРб 9 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		информации; ПРб 10 овладение умениями 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; ПРб11 сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности. ПРу 1 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии; ПРу 2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов; ПРу 3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света; ПРу 4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер; ПРу 5 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада; ПРy 6 сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной; ПРy 7 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		устройств, объяснять принципы их работы; ПРy 8 сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата; ПРy 9 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; ПРy 10 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития		

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
		человеческого общества; ПРy 11 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации; Тематический план Раздел 1. Механика Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика. Раздел 3. Электродинамика Раздел 4. Колебания и волны Раздел 5. Оптика Раздел 6. Элементы квантовой физики. Раздел 7. Эволюция Вселенной		
ЭК	Элективные курсы		156	
ЭК.01	Индивидуальный проект (по предметным областям)	Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Индивидуальный проект» (по предметным) областям являются: ПРб1 способность определять актуальность темы; ПРб2 умение самостоятельно определять цель, формулировать задачи; ПРб3 умение самостоятельно найти эффективный способ решения задачи; ПРб4 умение самостоятельно осуществлять действия по реализации плана достижения цели; ПРб5 умение работать индивидуально и с руководителем проекта; ПРб6 использование и умение применять различные виды информации для решения поставленной задачи; ПРб7 оформление результатов проектной деятельности; ПРб8 использование информационно-коммуникационной технологии; ПРб9 доносить свою позицию до других с помощью монологической и диалогической речи с учетом своих учебных ситуаций; ПРб10 соотнесение своих действий с планируемым результатом. Тематический план Раздел 1 Организация проектной деятельности Раздел 2 Разработка проекта Раздел 3 Представление результатов проекта	78	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
ЭК.02	Введение в	Предметными результатами освоения учебной	78	ОК 01

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка (час.)	Формируемые компетенции обучающегося
	специальность	дисциплины «Введение в специальность» являются: ПР61 Знание требований ФГОС по специальности ПР62 Сформированность представления о значимости и сущности своей будущей профессии, осознание её роли в экономике города, региона и страны Тематический план Раздел 1 Сущность и социальная значимость будущей профессии Раздел 2 Типичные и особенные требования работодателя к работнику		ОК 04 ОК 06
ПП. Профессиональная подготовка			3672	–
ОГСЭ. Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл			306	–
ОГСЭ.01	Основы философии	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У1. ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, социокультурный контекст; У2. выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей. знать: 31. основные категории и понятия философии; 32. роль философии в жизни человека и общества; 33. основы философского учения о бытии; 34. сущность процесса познания; 35. основы научной, философской и религиозной картин мира; 36. о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий по выбранному профилю профессиональной деятельности; 37. общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде; 38. о природе ценностей, их месте в жизни общества и личности; 39. об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды. Тематический план Раздел 1 Предмет философии и ее история Тема 1.1 Понятие «философия» и его значение Тема 1.2 Основной вопрос философии Тема 1.3 Восточная философия Тема 1.4 Античная философия Тема 1.5 Средневековая философия Тема 1.6 Философия эпохи Возрождения	30	ОК 01 – 06

		Тема 1.7 Философия Нового времени Тема 1.8 Немецкая классическая философия Тема 1.9 Современная западная философия Тема 1.10 Русская философия Раздел 2 Философия как учение о мире и бытии. Человек, общество, духовная культура Тема 2.1 Философское осмысление бытия Тема 2.2 Сознание и познание, учение о познании (гносеология) Тема 2.3 Философская проблематика этики Тема 2.4 Проблемы философской антропологии Тема 2.5 Социальная философия Тема 2.6 Место философии в духовной культуре Тема 2.7 Философия и глобальные проблемы современности		
ОГСЭ.02	История	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У1. ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; У2. выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем. знать: 31. основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков; 32. сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI веков; 33. основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; 34. назначение международных организаций и основные направления их деятельности; 35. о роли науки, культуры и религии в сохранение и укреплении национальных и государственных традиций; 36. содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения. Тематический план Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 80-е годы Тема 1.1 Политика «перестройки» Тема 1.2 Распад СССР Раздел 2. Российская Федерация в 1992–2020 гг. Современный мир в условиях глобализации Тема 2.1 Основные направления социально-экономического и политического развития России в 90-е годы XX века Тема 2.2 Государственно-политическое развитие Российской Федерации в к. 90-х гг. XX века Тема 2.3. Внешняя политика РФ в 90-е гг. XX в. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века	32	ОК 01-06

		Тема 2.4. Глобальные проблемы человечества Тема 2.5. Мир в конце XX - начале XXI века Тема 2.6. Россия в XXI веке: вызовы времени и задачи модернизации Тема 2.7 Социальная политика в РФ Тема 2.8 Внешняя политика РФ в начале XXI в. Тема 2.9 Развитие науки и культуры в России во второй половине XX - начале XXI в.		
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У1 пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями; У2 вести беседу в ситуациях профессионального общения; У3 участвовать в обсуждении проблем на основании прочитанных/ прослушанных иноязычных текстов, соблюдая правила речевого этикета; У4 рассказывать о своей будущей профессиональной деятельности, рабочих обязанностях и правилах техники безопасности; У5 писать деловое письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе в форме, принятой в стране изучаемого языка; У6 читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи знать: 31 значения лексических единиц (1500 лексических единиц), связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями; 32 грамматический минимум для перевода текстов профессиональной направленности и составления высказываний на профессиональные темы; 33 языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера. Тематический план Раздел 1. Введение в специальность Тема 1.1 Моя профессия (получение образования, профессиональные навыки, дополнительные навыки, личностные качества, места работы) Тема 1.2 Деловые поездки Тема 1.3 Профессиональная отрасль (история развития, роль в экономике страны, современное состояние, достижения отрасли) Тема 1.4 Безопасность производства (экологические проблемы отрасли, пути их	122	ОК 01-04 07, 09 ПК 4.3

		решения) Раздел 2. Освоение иностранного языка в профессиональной деятельности Тема 2.1 Автоматизированная система управления технологическим процессом Тема 2.2 Контрольно-измерительные приборы и автоматика Тема 2.3 Техника безопасности при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики		
ОГСЭ.04	Физическая культура	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У1. использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. знать: З1. о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; З2. основы здорового образа жизни. Тематический план Раздел 1 Научно-методические основы формирования физической культуры личности Тема 1.1 Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности Тема 2.1 ГТО. Общая физическая подготовка Тема 2.2 Лёгкая атлетика Тема 2.3 Спортивные игры Тема 2.3.1 Баскетбол Тема 2.3.2 Волейбол Тема 2.3.3 Бадминтон Тема 2.3.4 Настольный теннис Тема 2.3.5 Мини футбол Раздел 3 Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) Тема 3.1 Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов Тема 3.2. Атлетическая гимнастика (юноши)	122	ОК 08
ЕН. Математический и общий естественнонаучный учебный цикл			64	
ЕН.01	Математика	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У1. анализировать сложные функции и строить их графики; У2. выполнять действия над комплексными числами; У3. производить действия над матрицами и определителями; У4. решать системы линейных уравнений различными методами; У5. решать задачи на вычисление вероятности с	32	ОК 01-02 ПК 1.2, 4.1

		использованием элементов комбинаторики; У6. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений. знать: 31. основы дифференциального и интегрального исчислений; 32. основные методы и понятия математического анализа; 33. основные понятия линейной алгебры; 34. основные понятия теории комплексных чисел; 35. основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Тематический план Тема 1 Комплексные числа Тема 2 Линейная алгебра Тема 3 Производная функции и ее применение Тема 4 Интеграл и его приложения Тема 5 Элементы теории вероятностей и математической статистики		
ЕН.02	Информатика	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У1. использовать информационные ресурсы и информационно - поисковые системы для поиска информации; У2. осуществлять операции с объектами операционной системы; У3. применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; У4. выполнять редактирование и форматирование текстового документа; У5. выполнять вычисления и обработку данных в электронных таблицах; У6. создавать электронные мультимедийные презентации; У7. работать с основными объектами баз данных; знать: 31. основные понятия автоматизированной обработки информации; 32. общий состав и структуру персонального компьютера; 33. назначение базовых системных программных продуктов; 34. назначение прикладных программ и специализированного программного обеспечения; 35. принципов сетевых технологий обработки и передачи информации; 36. методы и приемы обеспечения информационной безопасности. Тематический план Раздел 1 Логические основы работы ПК Тема 1.1 Логические основы компьютера	32	ОК 01-02, 07 ПК 1.1, 1.4

		Раздел 2 Прикладные программные средства Тема 2.1. Текстовые процессоры Тема 2.2. Электронные таблицы Тема 2.3. Системы управления базами данных Тема 2.4. Программные средства создания электронных презентаций Тема 2.5. Графические редакторы Раздел 3. Локальные и глобальные компьютерные сети, сетевые технологии обработки информации Тема 3.1. Организация работы в глобальной сети Интернет Тема 3.2. Информационно-поисковые системы		
ОПЦ. Общепрофессиональный цикл			808	
ОПЦ.01	Инженерная графика	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У1.2.01. читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; У 1.2.02 выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов вручной и машинной графике; У 1.2.03 выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; У1.3.01 выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D; У 1.4.01 . выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; У1.4.02 оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию соответствии с действующей нормативной документацией; У 2.1.05 читать машиностроительные чертежи; знать: З1.2.01. методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; З1.2.02. стандарты ЕСКД; З1.2.03. основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; З1.1.3.01. правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D. Тематический план Раздел 1 Геометрическое черчение Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	135	ПК 1.2-1.4 ПК 2.1 ОК 01-02, 04

		Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров Тема 1.4. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии) Тема 2.1 Проецирование точки и отрезка прямой Тема 2.2 Проецирование плоскости. Тема 2.3. Аксонометрические проекции Тема 2.4. Проецирование геометрических тел Тема 2.5. Техническое рисование и элементы технического конструирования Тема 2.6. Проекция моделей Раздел 3 Машиностроительное черчение Тема 3.1 Основные положения Тема 3.2 Категории изображений на чертеже - виды, разрезы, сечения Тема 3.3 Резьба, резьбовые изделия Тема 3.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи Тема 3.5 Разъёмные и неразъёмные соединения деталей Тема 3.6 Зубчатые передачи Тема 3.7. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей Тема 3.8. Чтение и детализация чертежей. Правила разработки и оформления конструкторской документации Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности Тема 4.1. Чтение и выполнение чертежей схем Раздел 5 Построения чертежей и трехмерных моделей Тема 5.1. Основные приемы работы в системе КОМПАС - ГРАФИК		
ОПЦ.02	Техническая механика	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У1.1.02. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц У 2.1.07. определять напряжения в конструктивных элементах. знать: З 1.1.04. основы технической механики; З 1.1.05 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. Тематический план Раздел 1 Статика Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил Тема 1.2 Пара сил и момент силы относительно точки Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил Тема 1.4 Центр тяжести Раздел 2 Кинематика	68	ОК 01-03 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.3, 3.5 ПК 4.1-4.2

		Тема 2.1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела Раздел 3 Динамика Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки Тема 3.2 Общие теоремы динамики Тема 3.3 Трение. Работа и мощность Раздел 4 Сопротивление материалов Тема 4.1 Основные положения Тема 4.2 Растяжение и сжатие Тема 4.3 Геометрические характеристики плоских сечений Тема 4.4 Кручение Тема 4.5 Изгиб Раздел 5 Детали машин Тема 5.1 Основные положения. Общие сведения о передачах. Фрикционные передачи и вариаторы Тема 5.2 Зубчатые передачи. Общие сведения о редукторах Тема 5.3 Валы и оси. Опоры валов и осей		
ОПЦ.03	Основы электротехники и электроники	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У 1.2.04. использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; У 1.4.03. читать принципиальные электрические схемы устройств; У 2.1.08. анализировать электронные схемы; У 2.1.09. использовать электронные приборы и устройства; У 2.2.03. эксплуатировать электрооборудование; У 2.3.03. измерять и рассчитывать параметры электрических цепей. знать: З 1.2.04. физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; З 1.2.05. основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; З 1.4.01. условно-графические обозначения электрического оборудования; З 1.4.02. релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения; З 2.1.07. базовые электронные элементы и схемы; З 2.1.08. виды электронных приборов и устройств; З 2.2.03. принципы получения, передачи и использования электрической энергии;	164	ОК 01-06 ПК 1.2,1.4, 2.1-2.3, 4.1 5.2

		3 2.2.04. основы теории электрических машин; 3 2.3.03. виды электроизмерительных приборов и приемы их использования. Тематический план Раздел 1 Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока Тема 1.1 Электрическое поле Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока Раздел 2 Электромагнетизм Тема 2.1 Магнитное поле, его характеристики Раздел 3 Электрические цепи переменного тока Тема 3.1 Электрические цепи переменного тока Тема 3.2 Трехфазные цепи Тема 3.3 Измерительные приборы Раздел 4 Использование электрической энергии Тема 4.1 Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока Тема 4.2 Основы электропривода Тема 4.3 Передача и распределение электрической энергии Раздел 5 Электроника Тема 5.1 Физические основы электроники; электронные приборы Тема 5.2 Электронные выпрямители, стабилизаторы, усилители Тема 5.3 Электронные генераторы и измерительные приборы Тема 5.4 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники Тема 5.6 Микропроцессоры и микро-ЭВМ		
ОПЦ.04	Материаловедение	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У 2.1.10 определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; У 2.1.11 определять твердость материалов; У 2.1.12 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; У 2.1.13 подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; У 2.1.14 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей; У 2.1.15 выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации; У 2.1.16 проводить исследования и испытания электротехнических материалов; У 2.1.17 использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий. знать: 3 2.1.09 виды механической, химической и	70	ОК 01-03, 09 ПК 2.1

		термической обработки металлов и сплавов; 3 2.1.10 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; 3 2.1.11 классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; 3 2.1.12 методы измерения параметров и определения свойств материалов; 3 2.1.13 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; 3 2.1.14 основные свойства полимеров и их использование; 3 2.1.15 классификацию проводниковых изделий; 3 2.1.16 способы получения композиционных материалов; 3 2.1.17 строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; 3 2.1.18 основные свойства диэлектриков и применение их в электротехнике; 3 2.1.19 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; 3 2.1.20 классификацию материалов по степени проводимости; 3 2.1.21 методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов. Тематический план Раздел 1 Основы металловедения Тема 1.1 Общие сведения о строении вещества Тема 1.2 Механические и физические свойства материалов и основные Тема 1.3 Металлические сплавы и диаграммы состояния Раздел 2 Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы Тема 2.1 Классификация и основные свойства проводниковых материалов Тема 2.2 Контактные материалы Тема 2.3 Провода и кабели Тема 2.4 Характеристики полупроводниковых материалов Тема 2.5 Магнитные материалы Раздел 3 Диэлектрические и электроизоляционные материалы Тема 3.1 Диэлектрические материалы Тема 3.2 Полимеры и электроизоляционные пластмассы		
ОПЦ.05	Метрология, стандартизация и сертификация	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	102	ОК 01-02, 04, 05, 09 ПК 1.4, 2.1

		У 1.4.04 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; У 2.1.18 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; У 2.1.19 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; У 2.1.20 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. знать: З 1.4.03 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; З 2.1.22 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; З 2.1.23 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; З 2.1.24 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; З 2.1.25 формы подтверждения качества. Тематический план Раздел 1. Метрология и средства измерения Тема 1.1 Основы метрологии Тема 1.2 Средства измерения Раздел 2. Основы стандартизации Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс Раздел 3. Основы сертификации Тема 3.1 Основы сертификации		
ОПЦ.06	Технологические процессы и производства	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У 1.1.01 анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации; У 2.1.01 анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы; У 2.1.03 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания; У 2.3.02 проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их	119	ОК 01, 02, 05 ПК 1.1, 2.1, 2.3, 4.1

		работоспособности и адекватности; У 4.1.01 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам. знать: 3 1.1.01 назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; 3 2.1.02 типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; 3 2.1.03 структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули; 3 2.3.02 методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем; 3 4.1.02 основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения. Тематический план Раздел 1 Производство чугуна Тема 1.1 Сырье для производства чугуна. Тема 1.2 Доменный процесс Раздел 2 Производство стали Тема 2.1 Производство стали в конверторах Тема 2.2 Производство стали в электродуговых печах Тема 2.3 Получение стали высокого качества Тема 2.4 Разливка стали Раздел 3 Производство проката Тема 3.1 Оборудование прокатного производства Тема 3.2 Печи для нагрева заготовок		
ОПЦ.07	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У 1.2.05 оформлять и читать чертежи схем и спецификаций по специальности; У 1.3.02 пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей; У 1.4.05 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; знать: 3 1.2.06 технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования; 3 1.3.02 требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей; 3 1.1.06 классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования. Тематический план Раздел 1 Технология создания и обработки графической информации в системе Компас	82	ОК 01 – 05, 09 ПК 1.2 – 1.4

		Тема 1.1 Панели инструментов 2D чертежа Тема 1.2 Проектирование ФСА контура регулирования в Компасе Раздел 2 Создание сборочного чертежа и спецификации в Компас Тема 2.1 Проектирование ФСА производственного процесса в Компасе		
ОПЦ.08	Безопасность жизнедеятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: Уд 1. организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; Уд 2. предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; Уд 3. применять первичные средства пожаротушения; Уд 4. оказывать первую помощь; Уд 5. применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. знать: Зд 1. задачи и основные мероприятия гражданской обороны; Зд 2. основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; Зд 3. меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; Зд 4. порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим; Зд 5. область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. Тематический план Раздел 1 Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях Тема 1.1 Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона на объектах экономики Тема 1.2 Защита населения и территорий при стихийных бедствиях. Тема 1.3 Защита населения и территорий при авариях на производственных объектах Тема 1.4 Классификация негативных факторов. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке Раздел 2 Воинская обязанность Тема 2.1 Основы обороны государства	68	ОК 06 - 08 ПК 4.3

		Тема 2.2 Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях военного времени Тема 2.3 Вооруженные Силы России на современном этапе Тема 2.4 Прохождение военной службы Тема 2.5 Практическая подготовка по основам военной службы (для юношей) Тема 2.5 Основы медицинских знаний (для девушек)		
ПЦ. Профессиональный цикл			2278	
ПМ.01	Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		503	ОК 01-05, 07, 09 ПК 1.1 – 1.4
МДК.01.01	Средства автоматизации технологических процессов и производств	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт: ПО1. анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;	159	
МДК.01.02	Проектирование систем автоматизации с формированием пакета технической документации	ПО2. разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;	74	
УП.01.01	Учебная практика	ПО3. проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;	36 (1 нед.)	
ПП.01.01	Производственная практика	ПО4. формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации; уметь: У 1.1.01 анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации. знать: З 1.1.01 назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; З 1.1.02 технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы; З 1.1.03 принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем. Тематический план Раздел 1. Средства автоматизации технологических процессов и производств Тема 1.1 Типовые элементы систем автоматического контроля их характеристики Тема 1.2 Типовые элементы систем автоматического контроля состава и свойств веществ и их характеристики	216 (6 нед.)	

		Тема: 1.3 Типовые элементы систем автоматического контроля механических величин и их характеристики Тема: 1.4 Типовые элементы воздействия на процесс в системах автоматического управления и их характеристики Раздел 2 Проектирование систем автоматизации с формированием пакета технической документации Тема 2.1 Проектирование систем автоматизации		
ПМ.02	Сборка и апробация моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		604	ОК 01-03, 05, 09 ПК 2.1-2.3
МДК.02.01	Выбор оборудования, элементной базы систем автоматизации	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт: ПО 1 выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; ПО 2 осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации; ПО 3 проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации. уметь: У 2.1.01 анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы; У 2.1.02 читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; У 2.1.03 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания; У 2.1.04 выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора; У 2.2.01 выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией; У 2.2.02 производить наладку моделей элементов систем автоматизации; У 2.3.01 оценивать качество моделей элементов систем автоматизации; У 2.3.02 проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности.	192	
МДК.02.02	Монтаж, наладка и испытания элементов систем автоматизации		148	
ПП.02.01	Производственная практика		252 (7 нед.)	

		знать: 3 2.1.01 теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления; 3 2.1.02 типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; 3 2.1.03 структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули; 3 2.1.04 устройство, схемные и конструктивные особенности элементов; 3 2.2.01 нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем; 3 2.2.02 технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов; 3 2.3.01 метрологическое обеспечение автоматизированных систем; 3 2.3.02 методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем. Тематический план Раздел 1 Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. Тема 1.1 Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации Раздел 2 Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизации Тема 2.1 Нормативные требования по монтажу Тема 2.2 Нормативные требования по наладке элементов систем автоматизации		
ПМ.03	Монтаж, наладка и техническое обслуживание систем автоматизации		214	ОК 01-05, 07, 09 ПК 3.1-3.5
МДК.03.01	Техническое обслуживание систем и средств автоматизации	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт: ПО 1 планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации; ПО 2 организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем; ПО 3 осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;	38	
МДК.03.02	Промышленная безопасность и охрана труда		56	
УП.03.01	Учебная практика		36 (1 нед.)	
ПП.03.01	Производственная практика		72 (2 нед.)	

		ПО 4 организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции; ПО 5 осуществления контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства. уметь: У 3.1.01 разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; У 3.2.01 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам; У 3.2.02 разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ; У 3.2.03 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации; У 3.2.04 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства; У 3.4.01 использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач; У 3.4.13 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности; У 3.5.01 контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ. знать: З 3.1.01 действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; З 3.1.02 отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда; З 3.1.03 порядок разработки и оформления технической документации; З 3.1.04 методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; З 3.2.01 правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка; З 3.4.01 виды, периодичность и правила оформления инструктажа; З 3.5.01 методы оценки качества выполняемых		
--	--	---	--	--

		работ. Тематический план Раздел 1 Основы организации предприятия и бережливое производство Тема 1.1 Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации Тема 1.2 Организация производства по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и контролю качества систем и средств автоматизации Раздел 2. Промышленная безопасность и охрана труда Тема 2.1 Опасные и вредные производственные факторы. Обеспечение безопасных условий труда Тема 2.2 Организация и управления охраной труда, термины и понятия		
ПМ.04	Текущий мониторинг состояния систем автоматизации		396	ОК 01 – 05, 07-09 ПК 4.1 – 4.3
МДК.04.01	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт: ПО 01 Контроля текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений;	141	
МДК.04.02	Выполнение работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования	ПО 02 Диагностика причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения; ПО 03 Организации работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	93	
ПП.04.01	Производственная практика	уметь: У 4.1.01 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам; У 4.1.02 рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; У 4.1.03 вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения; У 4.1.04 организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний; У 4.2.01 выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов;	144 (4 нед.)	

		У 4.2.02 на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации; У 4.2.03 выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики. знать: 3 4.1.01 типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; 3 4.1.02 основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения; 3 4.1.03 технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации; 3 4.2.01 методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; 3 4.2.02 показатели надежности элементов систем автоматизации; 3 4.3.01 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации; 3 4.3.02 порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта. Тематический план Раздел 1 Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации Тема 1.1 Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений Тема 1.2 Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения Раздел 2 Выполнение работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования Тема 2.1 Организации работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции		
ПМ.05	Освоение профессий рабочих, должностей служащих		185	ОК 01, 04-05, 09 ПК 5.1
МДК.05.01	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт: ПО 01 выполнения ремонта, регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации; ПО 02 составления и макетирования простых и средней сложности схем.	101	
УП.05.01	Учебная	уметь:	72	

	практика	У 5.1.01 выполнять ремонт, регулировку, испытание и сдачу простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов, разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; У 5.1.02 определять причины и устранять неисправности простых приборов; У 5.1.03 проводить ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации. знать: З 5.1.01 устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов; З 5.1.02 схемы простых специальных регулировочных установок; З 5.1.03 государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов; З 5.1.04 электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов. Тематический план Раздел 1 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике Тема 1.1 Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов	(2 нед.)	
ПМ.06	Промышленная автоматика		144	ОК 01,02,04,05,09 ПК 61-6.2
МДК.06.01	Практическая подготовка по выполнению отдельных видов работ	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт: ПО 01 выполнения коммутации компонентов автоматики и поиска неисправностей	96	
ПП.06.01	Производственная практика	ПО 02 программирования логических контроллеров. уметь: У.6.1.01 измерять и рассчитывать верные положения подлежащих установке компонентов; У.6.1.02 подготавливать и устанавливать кабеленесущие системы в пределах установленных допусков; У.6.1.03 устанавливать кабель-каналы, кабели, устройства, приборы и фитинги; У.6.1.04 монтировать сложные кабельные системы; У.6.1.05 испытывать и производить пусконаладочные работы, установленного оборудования; У.6.1.06 использовать различные контрольно-измерительные приборы для обнаружения неисправностей; У.6.2.01 составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером; У.6.2.02 работать с программируемым	36 (1 нед.)	

		контроллером при решении профессиональных задач; У.6.2.03 осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров; У.6.2.04 производить диагностику оборудования и выявлять характерные неисправности программируемых контроллеров. знать: 3.6.1.01 принципы составления технических чертежей, планов, монтажа элементов управления, принципиальных, функциональных и монтажных схем; 3.6.1.02 принципы работы и функции всех компонентов, применяемых во время монтажа; 3.6.1.03 компоненты и символы принципиальных схем; 3.6.1.04 принципы поиска неисправностей в релейно-контактных схемах с применением контрольно-измерительных приборов; 3.6.1.05 принципы работы и функционирование распространенных промышленных релейно-контактных цепей управления; 3.6.1.06 принципы работы и функции диагностики ПЛК; 3.6.1.07 принципы диагностики промышленных шин и интерфейсов; 3.6.2.01 возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием; 3.6.2.02 принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров; 3.6.2.03 технические параметры, характеристики и условия эксплуатации программируемых логических контроллеров; 3.6.2.04 основы программирования и основные команды языка программирования. Тематический план Раздел 1 Выполнение коммутации компонентов автоматики и поиска неисправностей Тема 1.1 Коммутация компонентов автоматики и поиск неисправностей Раздел 2 Программирование логических контроллеров Тема 2.1 Программирование логических контроллеров		
ПМ.07	Освоение профессий рабочих, должностей служащих под запрос работодателя		88	
МДК.07.01	Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт: ПО 01 выполнения ремонта, регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации; ПО 02 составления и макетирования простых и средней сложности схем;	40	ПК 7.1 ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 09
УП.07.01	Учебная	уметь:	36	

	практика	У 7.1.01 выполнять пайку различными припоями; У 7.1.02 составлять простые и средней сложности схемы; У 7.1.03 макетировать простые и средней сложности схемы знать: З 7.1.01 схемы простых специальных регулировочных установок; З 7.1.02 электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов; З 7.1.03 условные обозначения запорной, регулирующей предохранительной аппаратуры в схемах; Тематический план Раздел 1. Освоение профессии электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования Тема 1.1 Монтаж электрических схем простых и средних сложностей	(1 нед.)	
--	----------	--	----------	--