МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 32961
от "03" июля 2014 г.

ПРИКАЗ

« 12 » мая 2014 г. № 490

Москва

Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология

В соответствии с пунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582), пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология.

2. Признать утратившим силу приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 апреля 2010 г. № 296 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 130108 Гидрогеология и инженерная геология» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 мая 2010 г., регистрационный № 17299).

3. Настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2014 года.

Министр Д.В. Ливанов

ФГОС СПО - 06

Приложение

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от «12» мая 2014 г. №490

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.02.09 ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования представляет собой совокупность обязательных требований к среднему профессиональному образованию по специальности 21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология для профессиональной образовательной организации и образовательной организации высшего образования, которые имеют право на реализацию имеющих государственную аккредитацию программ подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, на территории Российской Федерации (далее – образовательная организация).

1.2. Право на реализацию программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология имеет образовательная организация при наличии соответствующей лицензии на осуществление образовательной деятельности.

Возможна сетевая форма реализации программы подготовки специалистов среднего звена с использованием ресурсов нескольких образовательных организаций. В реализации программы подготовки специалистов среднего звена с использованием сетевой формы наряду с образовательными организациями также могут участвовать медицинские организации, организации культуры, физкультурно-спортивные и иные организации, обладающие ресурсами, необходимыми для осуществления обучения, проведения учебной и производственной практики и

осуществления иных видов учебной деятельности, предусмотренных программой подготовки специалистов среднего звена.

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

СПО – среднее профессиональное образование;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена;

ОК – общая компетенция;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3.1. Получение СПО по ППССЗ допускается только в образовательной организации.

3.2. Сроки получения СПО по специальности 21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология базовой подготовки в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в Таблице 1.

Таблица 1

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	Наименование квалификации базовой подготовки	Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения[1]
среднее общее образование	Техник-гидрогеолог	2 года 10 месяцев
основное общее образование		3 года 10 месяцев[2]

[1] Независимо от применяемых образовательных технологий.

[2] Образовательные организации, осуществляющие подготовку специалистов среднего звена на базе основного общего образования, реализуют федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования в пределах ППССЗ, в том числе с учетом получаемой специальности СПО.

3.2. Сроки получения СПО по ППССЗ углубленной подготовки превышают на один год срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки.

Сроки получения СПО по ППССЗ углубленной подготовки в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в Таблице 2.

Таблица 2

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	Наименование квалификации углубленной подготовки	Срок получения СПО по ППССЗ углубленной подготовки в очной форме обучения[3]
среднее общее образование	Специалист-гидрогеолог	3 года 10 месяцев
основное общее образование		4 года 10 месяцев[4]

Сроки получения СПО по ППССЗ базовой и углубленной подготовки независимо от применяемых образовательных технологий увеличиваются:

а) для обучающихся по очно-заочной и заочной формам обучения:

на базе среднего общего образования - не более чем на 1 год;

на базе основного общего образования - не более чем на 1,5 года;

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья – не более чем на 10 месяцев.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

4.1. Область профессиональной деятельности выпускников: выполнение гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

исследуемые территории;

полезные ископаемые;

буровые скважины и горные проходки;

транспортное, горное и буровое технологическое оборудование;

---

[3] Независимо от применяемых образовательных технологий.

[4] Образовательные организации, осуществляющие подготовку специалистов среднего звена на базе основного общего образования, реализуют федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования в пределах ППССЗ, в том числе с учетом получаемой специальности СПО.

оборудование, механизмы, аппаратура и приборы для гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;

технологические процессы буровых и горнопроходческих работ;

техническая и технологическая документация;

первичные трудовые коллективы.

4.3. Техник-гидрогеолог готовится к следующим видам деятельности:

4.3.1. Ведение технологических процессов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисково-разведочных работах.

4.3.2. Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования, аппаратов и приборов инженерно-геологических исследований.

4.3.3. Управление персоналом структурного подразделения.

4.3.4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к настоящему ФГОС СПО).

4.4. Специалист-гидрогеолог готовится к следующим видам деятельности:

4.4.1. Ведение технологических процессов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисково-разведочных работах.

4.4.2. Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования, аппаратов и приборов инженерно-геологических исследований.

4.4.3. Управление персоналом структурного подразделения.

4.4.4. Участие в модернизации технологий поисково-разведочных работ.

4.4.5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к настоящему ФГОС СПО).

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

5.1. Техник-гидрогеолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и

качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

5.2. Техник-гидрогеолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Ведение технологических процессов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисково-разведочных работах.

ПК 1.1. Выбирать методику, технологию, оборудование, аппаратуру и приборы для гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

ПК 1.2. Проводить работы по гидрогеологическим и инженерно-геологическим исследованиям территорий, скважин и горных выработок.

ПК 1.3. Определять свойства исследуемых проб пород и подземных вод.

ПК 1.4. Оформлять документацию гидрогеологических и инженерно-геологических работ с использованием информационных технологий.

ПК 1.5. Определять запасы подземных вод и оценивать инженерно-геологические условия территорий и строительных площадок.

5.2.2. Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования, аппаратов и приборов для проведения исследований.

ПК 2.1. Выполнять профилактические работы по подготовке к эксплуатации оборудования.

ПК 2.2. Обнаруживать неисправности в работе оборудования, устранять и принимать меры к предупреждению отказов и аварий.

ПК 2.3. Подготавливать оборудование к ремонту.

ПК 2.4. Осуществлять прием оборудования после ремонта.

ПК 2.5. Оформлять эксплуатационную и ремонтную документацию с использованием информационных технологий.

5.2.3. Управление персоналом структурного подразделения.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала на участке.

ПК 3.2. Проверять качество выполняемых работ.

ПК 3.3. Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности персонала подразделения.

ПК 3.4. Обеспечивать безопасное проведение буровых и горных работ.

5.2.4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

5.3. Специалист-гидрогеолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

5.4. Специалист-гидрогеолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности.

5.4.1. Ведение технологических процессов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисково-разведочных работах.

ПК 1.1. Выбирать методику, технологию, оборудование, аппаратуру и приборы для гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

ПК 1.2. Проводить работы по гидрогеологическим и инженерно-геологическим исследованиям территорий, скважин и горных выработок.

ПК 1.3. Определять свойства исследуемых проб пород и подземных вод.

ПК 1.4. Оформлять документацию гидрогеологических и инженерно-геологических работ с использованием информационных технологий.

ПК 1.5. Определять запасы подземных вод и оценивать инженерно-геологические условия территорий и строительных площадок.

5.4.2. Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования, аппаратов и приборов для проведения исследований.

ПК 2.1. Выполнять профилактические работы по подготовке к эксплуатации оборудования.

ПК 2.2. Обнаруживать неисправности в работе оборудования, устранять и принимать меры к предупреждению отказов и аварий.

ПК 2.3. Подготавливать оборудование к ремонту.

ПК 2.4. Осуществлять прием оборудования из ремонта.

ПК 2.5. Оформлять эксплуатационную и ремонтную документацию с использованием информационных технологий.

5.4.3. Управление персоналом структурного подразделения.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала на участке.

ПК 3.2. Проверять качество выполняемых работ.

ПК 3.3. Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности персонала подразделения.

ПК 3.4. Обеспечивать безопасное проведение буровых и горных работ.

5.4.4. Участие в модернизации технологий поисково-разведочных работ.

ПК 4.1. Разрабатывать геологическую и технологическую документацию по методам поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

ПК 4.2. Участвовать в отработке новых технологических процессов методов поиска и разведки месторождений полезных ископаемых.

ПК 4.3. Участвовать в испытаниях нового оборудования.

5.4.5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

6.1. Программа подготовки специалистов среднего звена предусматривает изучение следующих учебных циклов:

общего гуманитарного и социально-экономического;

математического и общего естественнонаучного;

профессионального;

и разделов:

учебная практика;

производственная практика (по профилю специальности);

производственная практика (преддипломная);

промежуточная аттестация;

государственная итоговая аттестация.

6.2. Обязательная часть ППССЗ по учебным циклам должна составлять около 70 процентов от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть (около 30 процентов) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. Дисциплины, междисциплинарные курсы и профессиональные модули вариативной части определяются образовательной организацией.

Общий гуманитарный и социально-экономический, математический и общий естественнонаучный учебные циклы состоят из дисциплин.

Профессиональный учебный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с видами деятельности. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная и (или) производственная практика (по профилю специальности).

6.3. Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ППССЗ базовой подготовки должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: «Основы философии», «История», «Иностранный язык», «Физическая культура»; углубленной подготовки – «Основы философии», «История», «Психология общения», «Иностранный язык», «Физическая культура».

Обязательная часть профессионального учебного цикла ППССЗ как базовой, так и углубленной подготовки должна предусматривать изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Объем часов на дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» составляет 68 часов, из них на освоение основ военной службы – 48 часов.

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

Таблица 3

Структура программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося (час./нед.)	В том числе часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Обязательная часть учебных циклов ППССЗ	**3186**	**2124**		
ОГСЭ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл**	**648**	**432**		
	В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен: **уметь:** ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста; **знать:** основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий		48	ОГСЭ.01. Основы философии	ОК 1 – 9

	уметь: ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; **знать:** основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения		48	ОГСЭ.02. История	ОК 1 – 9
	уметь: общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;		168	ОГСЭ.03. Иностранный язык	ОК 1 – 9

	знать: лексический (1200–1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности				
	уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; **знать:** о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни	336	168	ОГСЭ.04. Физическая культура	ОК 2, 3, 6
ЕН.00	**Математический и общий естественнонаучный учебный цикл**	**144**	**96**		
	В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен: **уметь:** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; **знать:** значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления			ЕН.01. Математика	ОК 1 – 9 ПК 1.5, 2.5, 3.1, 3.5

	уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; определить экологическую пригодность выпускаемой продукции; оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте; **знать:** виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; основные источники и масштабы образования отходов производства; основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;			ЕН.02. Экологические основы природопользования	ОК 1 – 9 ПК 1.3, 3.6

	принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды				
П.00	**Профессиональный учебный цикл**	**2394**	**1596**		
ОП.00	**Общепрофессиональные дисциплины**	**768**	**512**		
	В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен: **уметь:** выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; **знать:** законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;			ОП.01. Инженерная графика	ОК 1 – 9 ПК 2.1 – 2.4

	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)				
	уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; **знать:** классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;			ОП.02. Электротехника и электроника	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.3, 2.1

	основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей				
	уметь: использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными правовыми актами; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных правовых актов к видам продукции (услуг) и процессов; **знать:** задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;			ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 3.2, 3.4

	основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества				
	уметь: вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков; читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки; определять по геологическим, геоморфологическим, физиографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород; определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород; определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений; определять физические свойства и геофизические поля; классифицировать континентальные отложения по типам; обобщать фациально-генетические признаки; определять элементы геологического строения месторождения;			ОП.04. Геология	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.3, 2.1, 2.2

	выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых; определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям; **знать:** физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых; классификацию и свойства тектонических движений; генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений; эндогенные и экзогенные геологические процессы; геологическую и техногенную деятельность человека; строение подземной гидросферы; структуру и текстуру горных пород; физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа; физические свойства и геофизические поля; особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых; основные минералы и горные породы; основные типы месторождений полезных ископаемых; основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых				

	породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод; основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства; основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; основы фациального анализа; способы и средства изучения и съемки объектов горного производства; методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения; методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого				
	уметь: определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы; **знать:** виды движений и преобразующие движения механизмы;			ОП.05. Техническая механика	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 2.1

	виды износа и деформаций деталей и узлов; виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования				
	уметь: выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» (далее – сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и			ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОК 1 – 9 ПК 1.4, 2.5, 3.1, 3.2

	вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; **знать:** базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности				
	уметь: находить и использовать необходимую экономическую информацию; определять организационно-правовые формы организаций; определять состав материальных, трудовых и			ОП.07. Основы экономики	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 3.1 – 3.4

	финансовых ресурсов организации; оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); **знать:** действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; основные технико-экономические показатели деятельности организации; методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; основные принципы построения экономической системы организации; основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; основы организации работы коллектива исполнителей; основы планирования, финансирования и кредитования организации; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; общую производственную и организационную				

	структуру организации; современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии; формы организации и оплаты труда				
	уметь: анализировать и оценивать результаты и последствия действия (бездействия); защищать свои права и законные интересы в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации; применять нормативные правовые акты в практической профессиональной деятельности; **знать:** виды административных правонарушений и административной ответственности; классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; организационно-правовые формы юридических лиц; основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;			ОП.08. Правовые основы профессиональной деятельности	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.1 – 2.5, 3.1 – 3.4

	нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения				
	уметь: вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности; инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;			ОП.09. Охрана труда	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.1 – 2.5, 3.1 – 3.4

	соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; **знать:** нормативные правовые акты по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; правила и нормы по технике безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; меры предупреждения пожаров и взрывов; общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) и индивидуальные средства защиты; права и обязанности работников в области охраны				

	труда; виды и правила проведения инструктажей по охране труда; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов				
	уметь: организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе		68	ОП.10. Безопасность жизнедеятельности	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.1 – 2.5, 3.1 – 3.4

	применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим; **знать:** принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;				

	область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим				
ПМ.00	**Профессиональные модули**	**1626**	**1084**		
ПМ.01	**Ведение технологических процессов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисково-разведочных работах** В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: **иметь практический опыт:** определения методики и техники поисково-оценочных и разведочных работ при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических исследований для конкретных задач; подбора, подготовки к эксплуатации и эксплуатации оборудования аппаратуры и приборов для конкретных гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; проведения технологических процессов отбора проб; полевых и лабораторных исследований проб грунтов и подземных вод; исследования скважин и горных выработок различными методами; оценки запасов подземных вод, инженерно-геологических условий территорий и строительных площадок; оформления документации гидрогеологических и инженерно-геологических работ с использованием информационных технологий;			МДК.01.01. Основы технологии гидрогеологических и инженерно-геологических работ	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5

	уметь: пользоваться топографическими картами и планами; пользоваться приборами и инструментом для выполнения геодезических и маркшейдерских работ; выполнять полевые работы; обрабатывать результаты геодезических работ; выполнять простейшие маркшейдерские работы; определять форму рудных тел и условия их образования; описывать месторождения полезных ископаемых; составлять и анализировать карты полезных ископаемых; определять и описывать вещественный состав полезных ископаемых; составлять документацию результатов горных выработок; определять простые формы кристаллов; определять физические свойства и морфологию минералов; распознавать горные породы по условиям образования; описывать горные породы и давать им полевое определение; определять горючие полезные ископаемые; составлять конструкцию скважин и геолого-технический наряд на бурение скважин; работать с оборудованием и приборами для бурения; составлять литолого-стратиграфические колонки скважин и осуществлять коррекции геологических разрезов;				

	по проведению подземных горных выработок; контролировать состав и состояние рудничной атмосферы; вести полевую документацию скважин и горных выработок; обеспечивать безопасное проведение работ по бурению скважин; выбирать и обосновывать геофизические методы и комплексы геофизических исследований для решения геологической задачи; подготавливать к работе радиометр и производить полевые наблюдения; составлять литологическую колонку по результатам каротажа скважины; осуществлять полевые и режимные наблюдения за динамикой поверхностных и подземных вод; пользоваться гидрометрическими приборами при проведении полевых исследований; решать задачи и производить необходимые расчеты по данным полевых наблюдений; определять состав и физические свойства основных природных строительных материалов; определять глубину и ширину заложения фундамента; вычерчивать технические схемы сооружений и гидроузлов; производить гидравлический расчет канала; вести полевую документацию при выполнении гидрогеологической и инженерно-геологической съемок; дешифровать аэрофотоматериалы; отбирать пробы воды, грунтов и образцов горных				

	пород при проведении съемочных работ; составлять гидрогеологические и инженерно-геологические карты и разрезы; читать и анализировать гидрогеологические и инженерно-геологические карты; обосновывать выбор хода анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; анализировать и описывать уравнениями ход химических реакций; анализировать вещество с соблюдением правил техники безопасности; производить расчеты результатов анализа; оценивать достоверность результатов анализа; пользоваться справочной литературой; проводить работу по эколого-гидрогеологическим и инженерно-геологическим съемкам; проводить гидрогеологические наблюдения и замеры; вести гидрогеохимическое опробование подземных и поверхностных вод; обрабатывать информацию и оформлять гидрогеологическую документацию; работать со специальным оборудованием, аппаратурой и приборами для гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; рассчитывать объем запасов подземных вод; проводить инженерно-геологические исследования для строительства различных объектов; отбирать пробы грунтов; подбирать вид исследования грунтов, необходимое оборудование и режим испытаний в конкретных инженерно-геологических условиях; выполнять полевые и лабораторные испытания				

	выполнять полевые и лабораторные испытания грунтов; оценивать влияние геологических и техногенных процессов на выбор места под строительство, на строительство и эксплуатацию сооружений; строить инженерно-геологические разрезы и вычерчивать инженерно-геологические карты; прогнозировать изменение свойств горных пород в результате изменения геологической среды; оценивать изменения свойств геологической среды под влиянием техногенных процессов; давать прогнозные оценки техногенных изменений гидрогеологических условий месторождений подземных вод; проводить эколого-гидрогеологические наблюдения; вести документацию горных выработок и скважин при гидрогеологических и инженерно-геологических работах; оформлять документацию гидрогеологических и инженерно-геологических исследований с использованием информационных технологий; **знать:** сущность и задачи геодезии и маркшейдерского дела; состав и технологию геодезических и маркшейдерских работ; особенности минерально-сырьевой базы России; условия образования и закономерности размещения месторождений полезных ископаемых различных генетических типов; область применения рудных, нерудных и горючих полезных ископаемых и требования промышленности к ним;				

	основы минералогии и петрографии; свойства кристаллического вещества, основы его строения и методы исследования; химический состав, физические свойства, происхождение и методы исследования минералов; классификацию минералов; диагностические признаки основных минералов и горных пород; методы изучения горных пород; современные проблемы минералогии и петрографии; цели, способы и технологию бурения скважин; основы горного дела и буровзрывных работ; типы горных выработок и способы их крепления; требования техники безопасности, охраны труда и экологии при производстве буровых и горных работ; основные принципы устройства аппаратуры для измерения элементов геомагнитного поля силы тяжести, удельного электрического сопротивления горных пород и руд, скорости распространения сейсмических волн и естественной радиоактивности; компьютерные технологии при геофизических исследованиях; общие сведения о жидкости как физическом теле; основные уравнения гидростатики и виды движения жидкости; режимы движения жидкости и гидравлическое сопротивление; напорное движение жидкости в трубе; методику проведения гидрометрических работ; гидрологические методы изучения связи поверхностных и подземных вод; методику расчетов поверхностного и подземного стоков;				

	основные строительные материалы, их свойства, применение и требования ГОСТа; естественные и искусственные основания, их виды; типы и конструкции фундаментов; виды инженерных сооружений и особенности их конструкций; способы возведения инженерных сооружений; основные строительные машины, их назначение и области применения; основные процессы при производстве земляных работ; основные структурные формы земной коры и причины их образования; формы залегания различных пород и способы их изображения на геологических картах; основные виды геологического, гидрогеологического и инженерно-геологического картографирования; методику и технику проведения полевых и камеральных работ; инструктивные требования по составлению гидрогеологических и инженерно-геологических карт; периодичность свойств элементов; аналитическую классификацию ионов; аппаратуру и технику выполнения анализов; строение подземной гидросферы; происхождение и классификацию подземных вод; физические свойства, химический и бактериологический состав подземных вод; водно-физические и коллекторные свойства горных пород; закономерности движения подземных вод в горных породах;				

	методику и технику гидрогеологических исследований; методику и технику проведения гидрогеологических и инженерно-геологических съемок, полевых опытных работ и наблюдений; технологию бурения скважин и проходки горных выработок; устройство и правила использования оборудования, механизмов и приборов, применяемых при гидрогеологических и инженерно-геологических работах; методы количественной оценки движения подземных вод; методику исследования гидрогеологических условий месторождений подземных вод; методы лабораторных исследований грунтов и подземных вод; региональные гидрогеологические закономерности формирования подземных вод; методику оценки запасов подземных вод; методику и технику проведения инженерно-геологических исследований территорий для строительства различных видов объектов; методы испытаний грунтов и методику расчетов по выбору территорий для строительства сооружений; правила обращения и эксплуатации оборудования, аппаратуры и приборов; экологические проблемы гидрогеологии; правила оформления документации при гидрогеологических и инженерно-геологических работах; правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды				

	при производстве гидрогеологических и инженерно-геологических работ				
ПМ.02	**Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования, аппаратов и приборов для проведения исследований** В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: **иметь практический опыт:** анализа технической документации, организации рабочего места и проведения работ по испытанию, настройке и регулировке оборудования; проведения профилактического обслуживания технологического оборудования; проведения диагностики и контроля технического состояния оборудования, определения и устранения причин отказа оборудования; составления технической документации при проведении технического обслуживания, сдачи неисправного оборудования в ремонт и получения его после ремонта; **уметь:** читать чертежи и схемы основного и вспомогательного технологического оборудования; анализировать техническую документацию; выполнять профилактические работы технологического оборудования; определять и устранять причины отказа оборудования; подбирать средства измерений и производить контроль различных параметров эксплуатации оборудования; составлять эксплуатационную и ремонтную документацию с использованием информационных технологий;			МДК.02.01. Проведение работ по техническому обслуживанию	ОК 1 – 9 ПК 2.1 – 2.5

	знать: конструкции, способы настройки и регулировки технологического оборудования; правила эксплуатации и обслуживания технологического оборудования; правила и способы профилактического обслуживания различного оборудования; виды и назначение смазок, материалы для профилактических работ; методы и средства диагностики состояния оборудования; способы восстановления работоспособности оборудования; правила разработки эксплуатационной документации; правила сдачи оборудования в ремонт и получения его после ремонта; правила безопасной эксплуатации технологического оборудования и транспортных средств				
ПМ.03	**Управление персоналом структурного подразделения** В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: **иметь практический опыт:** организации работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности; анализа, оценки качества и экономической эффективности работы структурного подразделения; **уметь:** планировать работу структурного подразделения; организовывать работу персонала; обеспечивать выполнение производственных заданий;			МДК.03.01. Основы организации и управления на производственном участке	ОК 1 – 9 ПК 3.1 – 3.4

	составлять и оформлять техническую и отчетную документацию с применением информационно-компьютерных технологий; вести учет расхода запасных частей, материалов и топлива; осуществлять контроль выполнения технологического процесса на производственном участке; контролировать соблюдение техники безопасности на производственном участке; **знать:** действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность структурного подразделения; содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, технической эксплуатации и обслуживания оборудования и установок; систему технологической подготовки производства; основы теории принятия управленческих решений; порядок оформления технической и технологической документации; правила техники безопасности, пожарной безопасности при выполнении производственных работ				
ПМ.04	**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**				
	Вариативная часть учебных циклов ППССЗ (определяется образовательной организацией самостоятельно)	**1350**	**900**		
	Всего часов обучения по учебным циклам ППССЗ	**4536**	**3024**		
УП.00	**Учебная практика**	**25 нед.**	**900**		ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 3.4
ПП.00	**Производственная практика (по профилю**				

	специальности)				
ПДП.00	Производственная практика (преддипломная)	4 нед.			
ПА.00	Промежуточная аттестация	5 нед.			
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	6 нед.			
ГИА.01	Подготовка выпускной квалификационной работы	4 нед.			
ГИА.02	Защита выпускной квалификационной работы	2 нед.			

Таблица 4

Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения составляет 147 недель, в том числе:

Обучение по учебным циклам	84 нед.
Учебная практика	25 нед.
Производственная практика (по профилю специальности)	
Производственная практика (преддипломная)	4 нед.
Промежуточная аттестация	5 нед.
Государственная итоговая аттестация	6 нед.
Каникулы	23 нед.
Итого	147 нед.

Таблица 5

Структура программы подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося (час./нед.)	В том числе часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Обязательная часть учебных циклов ППССЗ	**4200**	**2800**		
ОГСЭ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл**	**648**	**432**		
	В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен: **уметь:** ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста; **знать:** основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки,		48	ОГСЭ.01. Основы философии	ОК 1 – 9

	цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов				
	уметь: общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас; **знать:** лексический (1200–1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности		238	ОГСЭ.04. Иностранный язык	ОК 1 – 9
	уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; **знать:** о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни	476	238	ОГСЭ.05. Физическая культура	ОК 2, 3, 6
ЕН.00	**Математический и общий естественнонаучный учебный цикл**	**144**	**96**		
	В результате изучения обязательной части учебного			ЕН.01.	ОК 1 – 9

	цикла обучающийся должен: **уметь:** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; **знать:** значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления			Математика	ПК 1.5, 2.5, 3.1
	уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; определить экологическую пригодность выпускаемой продукции; оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте; **знать:** виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;			ЕН.02. Экологические основы природопользования	ОК 1 – 9 ПК 1.3

	задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; основные источники и масштабы образования отходов производства; основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды				
П.00	**Профессиональный учебный цикл**	**3408**	**2272**		
ОП.00	**Общепрофессиональные дисциплины**	**768**	**512**		
	В результате изучения обязательной части профессионального цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен: **уметь:** выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;			ОП.01. Инженерная графика	ОК 1 – 9 ПК 2.1 – 2.4

	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; **знать:** законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД				
	уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических			ОП.02. Электротехника и электроника	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.3, 2.1

	машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; **знать:** классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования				

	электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей				
	уметь: использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; **знать:** задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества			ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4
	уметь: вести полевые наблюдения и документацию			ОП.04. Геология	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.3,

	геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков; читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки; определять по геологическим, геоморфологическим, физиографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород; определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород; определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений; определять физические свойства и геофизические поля; классифицировать континентальные отложения по типам; обобщать фациально-генетические признаки; определять элементы геологического строения месторождения; выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых. определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям; **знать:** физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых; классификацию и свойства тектонических				2.1, 2.2

	движений; генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений; эндогенные и экзогенные геологические процессы; геологическую и техногенную деятельность человека; строение подземной гидросферы; структуру и текстуру горных пород; физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа; физические свойства и геофизические поля; особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых; основные минералы и горные породы; основные типы месторождений полезных ископаемых; основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод; основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства; основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;				

	основы фациального анализа; способы и средства изучения и съемки объектов горного производства; методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения; методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого				
	уметь: определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы; **знать:** виды движений и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформаций деталей и узлов; виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;			ОП.05. Техническая механика	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 2.1

	методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования				
	уметь: выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и			ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОК 1 – 9 ПК 1.4, 2.5, 3.1, 3.2

	презентаций; **знать:** базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности				
	уметь: находить и использовать необходимую экономическую информацию; определять организационно-правовые формы организаций; определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);			ОП.07. Основы экономики	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 3.1 – 3.4

	знать: действующие нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; основные технико-экономические показатели деятельности организации; методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; основные принципы построения экономической системы организации; основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; основы организации работы коллектива исполнителей; основы планирования, финансирования и кредитования организации; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; общую производственную и организационную структуру организации; современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;				

	способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии; формы организации и оплаты труда				
	уметь: анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность; **знать:** виды административных правонарушений и административной ответственности; классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; организационно-правовые формы организаций; основные положения Конституции Российской Федерации, действующие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;			ОП.08. Правовые основы профессиональной деятельности	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.1 – 2.5, 3.1 – 3.4, 4.1 – 4.3

	права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения				
	уметь: вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности; инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; **знать:** нормативные правовые акты по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и			ОП.09. Охрана труда	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 2.1, 3.4

	пожаробезопасности; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; меры предупреждения пожаров и взрывов; общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; ПДК и индивидуальные средства защиты; права и обязанности работников в области охраны труда; виды и правила проведения инструктажей по охране труда; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;				

	возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов				
	уметь: организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасности различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и		68	ОП.10. Безопасность жизнедеятельности	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.1 – 2.5, 3.1 – 3.4, 4.1 – 4.3

	саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим; **знать:** принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи				

	пострадавшим				
ПМ.00	**Профессиональные модули**	**2640**	**1760**		
ПМ.01	**Ведение технологических процессов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисково-разведочных работах** В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: **иметь практический опыт:** определения методики и техники поисково-оценочных и разведочных работ при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических исследований для конкретных задач; подбора, подготовки к эксплуатации и эксплуатации оборудования аппаратуры и приборов для конкретных гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; проведения технологических процессов отбора проб; полевых и лабораторных исследований проб грунтов и подземных вод; исследования скважин и горных выработок различными методами; оценки запасов подземных вод, инженерно-геологических условий территорий и строительных площадок; оформления документации гидрогеологических и инженерно-геологических работ с использованием информационных технологий; **уметь:** пользоваться топографическими картами и планами; пользоваться приборами и инструментом			МДК.01.01. Основы технологии гидрогеологических и инженерно-геологических работ	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.5

	для выполнения геодезических и маркшейдерских работ; выполнять полевые работы; обрабатывать результаты геодезических работ; выполнять простейшие маркшейдерские работы; определять форму рудных тел и условия их образования; описывать месторождения полезных ископаемых; составлять и анализировать карты полезных ископаемых; определять и описывать вещественный состав полезных ископаемых; составлять документацию результатов горных выработок; определять простые формы кристаллов; определять физические свойства и морфологию минералов; распознавать горные породы по условиям образования; описывать горные породы и давать им полевое определение; определять горючие полезные ископаемые; составлять конструкцию скважин и геолого-технический наряд на бурение скважин; работать с оборудованием и приборами для бурения; составлять литолого-стратиграфические колонки скважин и осуществлять коррекции геологических разрезов; составлять график организации работ по проведению подземных горных выработок; контролировать состав и состояние рудничной				

	атмосферы; вести полевую документацию скважин и горных выработок; обеспечивать безопасное проведение работ по бурению скважин; выбирать и обосновывать геофизические методы и комплексы геофизических исследований для решения геологической задачи; подготавливать к работе радиометр и производить полевые наблюдения; составлять литологическую колонку по результатам каротажа скважины; осуществлять полевые и режимные наблюдения за динамикой поверхностных и подземных вод; пользоваться гидрометрическими приборами при проведении полевых исследований; решать задачи и производить необходимые расчеты по данным полевых наблюдений; определять состав и физические свойства основных природных строительных материалов; определять глубину и ширину заложения фундамента; вычерчивать технические схемы сооружений и гидроузлов; производить гидравлический расчет канала; вести полевую документацию при выполнении гидрогеологической и инженерно-геологической съемок; дешифровать аэрофотоматериалы; отбирать пробы воды, грунтов и образцов горных пород при проведении съемочных работ; составлять гидрогеологические и инженерно-				

	геологические карты и разрезы; читать и анализировать гидрогеологические и инженерно-геологические карты; обосновывать выбор хода анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; анализировать и описывать уравнениями ход химических реакций; анализировать вещество с соблюдением правил техники безопасности; производить расчеты результатов анализа; оценивать достоверность результатов анализа; пользоваться справочной литературой; проводить работу по эколого-гидрогеологическим и инженерно-геологическим съемкам; проводить гидрогеологические наблюдения и замеры; вести гидрогеохимическое опробование подземных и поверхностных вод; обрабатывать информацию и оформлять гидрогеологическую документацию; работать со специальным оборудованием, аппаратурой и приборами для гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; рассчитывать объем запасов подземных вод; проводить инженерно-геологические исследования для строительства различных объектов; отбирать пробы грунтов; подбирать вид исследования грунтов, необходимое оборудование и режим испытаний в конкретных инженерно-геологических условиях; выполнять полевые и лабораторные испытания				

	грунтов; оценивать влияние геологических и техногенных процессов на выбор места под строительство, на строительство и эксплуатацию сооружений; строить инженерно-геологические разрезы и вычерчивать инженерно-геологические карты; прогнозировать изменение свойств горных пород в результате изменения геологической среды; оценивать изменения свойств геологической среды под влиянием техногенных процессов; давать прогнозные оценки техногенных изменений гидрогеологических условий месторождений подземных вод; проводить эколого-гидрогеологические наблюдения; вести документацию горных выработок и скважин при гидрогеологических и инженерно-геологических работах; оформлять документацию гидрогеологических и инженерно-геологических исследований с использованием информационных технологий; **знать:** сущность и задачи геодезии и маркшейдерского дела; состав и технологию геодезических и маркшейдерских работ; особенности минерально-сырьевой базы России; условия образования и закономерности размещения месторождений полезных ископаемых различных генетических типов; область применения рудных, нерудных и горючих полезных ископаемых и требования				

	промышленности к ним; основы минералогии и петрографии; свойства кристаллического вещества, основы его строения и методы исследования; химический состав, физические свойства, происхождение и методы исследования минералов; классификацию минералов; диагностические признаки основных минералов и горных пород; методы изучения горных пород; современные проблемы минералогии и петрографии; цели, способы и технологию бурения скважин; основы горного дела и буровзрывных работ; типы горных выработок и способы их крепления; требования техники безопасности, охраны труда и экологии при производстве буровых и горных работ; основные принципы устройства аппаратуры для измерения элементов геомагнитного поля силы тяжести, удельного электрического сопротивления горных пород и руд, скорости распространения сейсмических волн и естественной радиоактивности; компьютерные технологии при геофизических исследованиях; общие сведения о жидкости как физическом теле; основные уравнения гидростатики и виды движения жидкости; режимы движения жидкости и гидравлическое сопротивление; напорное движение жидкости в трубе; методику проведения гидрометрических работ;				

	гидрологические методы изучения связи поверхностных и подземных вод; методику расчетов поверхностного и подземного стоков; основные строительные материалы, их свойства, применение и требования ГОСТа; естественные и искусственные основания, их виды; типы и конструкции фундаментов; виды инженерных сооружений и особенности их конструкций; способы возведения инженерных сооружений; основные строительные машины, их назначение и области применения; основные процессы при производстве земляных работ; основные структурные формы земной коры и причины их образования; формы залегания различных пород и способы их изображения на геологических картах; основные виды геологического, гидрогеологического и инженерно-геологического картографирования; методику и технику проведения полевых и камеральных работ; инструктивные требования по составлению гидрогеологических и инженерно-геологических карт; периодичность свойств элементов; аналитическую классификацию ионов; аппаратуру и технику выполнения анализов; строение подземной гидросферы; происхождение и классификацию подземных				

	вод; физические свойства, химический и бактериологический состав подземных вод; водно-физические и коллекторные свойства горных пород; закономерности движения подземных вод в горных породах; методику и технику гидрогеологических исследований; методику и технику проведения гидрогеологических и инженерно-геологических съемок, полевых опытных работ и наблюдений; технологию бурения скважин и проходки горных выработок; устройство и правила использования оборудования, механизмов и приборов, применяемых при гидрогеологических и инженерно-геологических работах; методы количественной оценки движения подземных вод; методику исследования гидрогеологических условий месторождений подземных вод; методы лабораторных исследований грунтов и подземных вод; региональные гидрогеологические закономерности формирования подземных вод; методику оценки запасов подземных вод; методику и технику проведения инженерно-геологических исследований территорий для строительства различных видов объектов; методы испытаний грунтов и методику расчетов по выбору территорий для строительства сооружений;				

	правила обращения и эксплуатации оборудования, аппаратуры и приборов; экологические проблемы гидрогеологии; правила оформления документации при гидрогеологических и инженерно-геологических работах; правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве гидрогеологических и инженерно-геологических работ				
ПМ.02	**Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования, аппаратов и приборов для проведения исследований** В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: **иметь практический опыт:** анализа технической документации, организации рабочего места и проведения работ по испытанию, настройке и регулировке оборудования; проведения профилактического обслуживания технологического оборудования; проведения диагностики и контроля технического состояния оборудования, определения и устранения причин отказа оборудования; составления технической документации при проведении технического обслуживания, сдачи неисправного оборудования в ремонт и получения его после ремонта; **уметь:** читать чертежи и схемы основного и вспомогательного технологического оборудования; анализировать техническую документацию;			МДК.02.01. Проведение работ по техническому обслуживанию	ОК 1 – 9 ПК 2.1 – 2.5

	выполнять профилактические работы технологического оборудования; определять и устранять причины отказа оборудования; подбирать средства измерений и производить контроль различных параметров эксплуатации оборудования; составлять эксплуатационную и ремонтную документацию с использованием информационных технологий; **знать:** конструкции, способы настройки и регулировки технологического оборудования; правила эксплуатации и обслуживания технологического оборудования; правила и способы профилактического обслуживания различного оборудования; виды и назначение смазок, материалы для профилактических работ; методы и средства диагностики состояния оборудования; способы восстановления работоспособности оборудования; правила разработки эксплуатационной документации; правила сдачи оборудования в ремонт и получения его после ремонта; правила безопасной эксплуатации технологического оборудования и транспортных средств				
ПМ.03	**Управление персоналом структурного подразделения**			МДК.03.01. Основы организации и	ОК 1 – 9 ПК 3.1 – 3.4

	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: **иметь практический опыт:** организации работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности; анализа, оценки качества и экономической эффективности работы структурного подразделения; **уметь:** планировать работу структурного подразделения; организовывать работу персонала; обеспечивать выполнение производственных заданий; составлять и оформлять техническую и отчетную документацию с применением информационно-компьютерных технологий; вести учет расхода запасных частей, материалов и топлива; осуществлять контроль выполнения технологического процесса на производственном участке; контролировать соблюдение техники безопасности на производственном участке; **знать:** действующие нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность структурного подразделения; содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, технической эксплуатации и обслуживания оборудования и установок; систему технологической подготовки производства; основы теории принятия управленческих решений;			управления на производственном участке	

	порядок оформления технической и технологической документации; правила техники безопасности, пожарной безопасности при выполнении производственных работ				
ПМ.04	**Участие в модернизации технологий поисково-разведочных работ** В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: **иметь практический опыт:** участия в разработке новых технологий и технологических процессов; участия в обеспечении и оценке работы оборудования; оформления результатов исследовательской деятельности; **уметь:** производить обработку результатов наблюдений и исследований; оценивать качество выполняемых работ; подбирать средства измерений для проверки стабильности и контроля технологических процессов; использовать особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; подбирать средства измерений для проверки стабильности технологических процессов и контроля, исходя из особенностей их применения и требуемой точности измерений; оформлять результаты измерений; выбирать оптимальные методы разведки месторождений полезных ископаемых и внедрять их в технологический процесс;			МДК.04.01. Модернизация технологий поисково-разведочных работ	ОК 1 – 9 ПК 4.1 – 4.3

	оформлять техническую документацию на разрабатываемые технологические процессы; производить расчет и подбор основного и вспомогательного оборудования; составлять различные схемы установок; устанавливать и поддерживать оптимальные параметры работы; рассчитывать показатели экономической эффективности работы; применять современные технологии проектирования с использованием компьютерной техники; проводить исследования эффективной работы; **знать:** основные термины и определения в области научно-исследовательской деятельности; методы научного познания; алгоритмы решения изобретательских задач; виды охранных документов (авторское свидетельство, патент, лицензию, формулу изобретения); правила оформления документации по патентно-лицензионной работе и изобретательству; цели и задачи управления организациями различных организационно-правовых форм; функции менеджмента: внутренняя и внешняя среда организации; основы теории принятия управленческих решений; стратегический менеджмент; систему мотивации труда; управление рисками; управление конфликтами; психологию менеджмента; этику делового общения; информационные технологии в сфере управления производством: особенности менеджмента в области				

	профессиональной деятельности; нормативную и эталонную базу в области технических измерений; технические измерения в геологии; назначение, устройство, принцип действия средств измерений, применяемых при контроле качества и испытаниях продукции в геологии; техническое обслуживание и эксплуатацию средств измерений; принципы построения и методику совершенствования технологических процессов разведки месторождений полезных ископаемых; методы внедрения и отладки оборудования и технологических процессов; методы расчета технологических режимов и производственных характеристик; проектную документацию; порядок внедрения новых технологий; методы расчета основного и вспомогательного оборудования; методику расчета основных технико-экономических показателей работы; методы современного проектирования с использованием компьютерной техники и прикладных программ				
ПМ.05	**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**				
	Вариативная часть учебных циклов ППССЗ (определяется образовательной организацией самостоятельно)	**1944**	**1296**		
	Всего часов обучения по учебным циклам ППССЗ	**6426**	**4284**		
УП.00	**Учебная практика**	**29 нед.**	**1044**		ОК 1 – 9

ПП.00	**Производственная практика (по профилю специальности)**				ПК 1.1 – 1.5, 2.1 – 2.5, 3.1 – 3.4, 4.1 – 4.3
ПДП.00	**Производственная практика (преддипломная)**	**4 нед.**			
ПА.00	**Промежуточная аттестация**	**7 нед.**			
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**	**6 нед.**			
ГИА.01	**Подготовка выпускной квалификационной работы**	**4 нед.**			
ГИА.02	**Защита выпускной квалификационной работы**	**2 нед.**			

Таблица 6

Срок получения среднего профессионального образования по ППССЗ углубленной подготовки в очной форме обучения составляет 199 недель, в том числе:

Обучение по учебным циклам	119 нед.
Учебная практика	29 нед.
Производственная практика (по профилю специальности)	
Производственная практика (преддипломная)	4 нед.
Промежуточная аттестация	7 нед.
Государственная итоговая аттестация	6 нед.
Каникулы	34 нед.
Итого	199 нед.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

7.1. Образовательная организация самостоятельно разрабатывает и утверждает ППССЗ в соответствии с настоящим ФГОС СПО и с учетом соответствующей примерной ППССЗ.

Перед началом разработки ППССЗ образовательная организация должна определить ее специфику с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей, конкретизировать конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Конкретные виды деятельности, к которым готовится обучающийся, должны соответствовать присваиваемой квалификации, определять содержание образовательной программы, разрабатываемой образовательной организацией совместно с заинтересованными работодателями.

При формировании ППССЗ образовательная организация:

имеет право использовать объем времени, отведенный на вариативную часть учебных циклов ППССЗ, увеличивая при этом объем времени, отведенный на дисциплины и модули обязательной части, либо вводя новые дисциплины и модули в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательной организации;

обязана ежегодно обновлять ППССЗ с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и

социальной сферы в рамках, установленных настоящим ФГОС СПО;

обязана в рабочих учебных программах всех дисциплин и профессиональных модулей четко формулировать требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям;

обязана обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения;

обязана обеспечить обучающимся возможность участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы;

обязана сформировать социокультурную среду, создавать условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся, способствовать развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов;

должна предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

7.2. При реализации ППССЗ обучающиеся имеют академические права и обязанности в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»[5].

7.3. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной нагрузки.

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

---

[5] Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru, 5 мая 2014 г.

7.5. Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очно-заочной форме обучения составляет 16 академических часов в неделю.

7.6. Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в год в заочной форме обучения составляет 160 академических часов.

7.7. Общая продолжительность каникул в учебном году должна составлять 8-11 недель, в том числе не менее 2-х недель в зимний период.

7.8. Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по дисциплине (дисциплинам) профессионального учебного цикла и (или) профессиональному модулю (модулям) профессионального учебного цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение.

7.9. Дисциплина «Физическая культура» предусматривает еженедельно 2 часа обязательных аудиторных занятий и 2 часа самостоятельной работы (за счет различных форм внеаудиторных занятий в спортивных клубах, секциях).

7.10. Образовательная организация имеет право для подгрупп девушек использовать часть учебного времени дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (48 часов), отведенного на изучение основ военной службы, на освоение медицинских знаний.

7.11. Получение СПО на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах ППССЗ. В этом случае ППССЗ, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и СПО с учетом получаемой специальности СПО.

Срок освоения ППССЗ в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели из расчета:

теоретическое обучение (при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю)	39 нед.
промежуточная аттестация	2 нед.
каникулы	11 нед.

7.12. Консультации для обучающихся по очной и очно-заочной формам обучения предусматриваются образовательной организацией из расчета 4 часа на

одного обучающегося на каждый учебный год, в том числе в период реализации образовательной программы среднего общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

7.13. В период обучения с юношами проводятся учебные сборы[6].

7.14. Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

---

[6] Пункт 1 статьи 13 Федерального закона от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 13, ст. 1475; № 30, ст. 3613; 2000, № 33, ст. 3348; № 46, ст. 4537; 2001, № 7, ст. 620, ст. 621; № 30, ст. 3061; 2002, № 7, ст. 631; № 21, ст. 1919; № 26, ст. 2521; № 30, ст. 3029, ст. 3030, ст. 3033; 2003, № 1, ст. 1; № 8, ст. 709; № 27, ст. 2700; № 46, ст. 4437; 2004, № 8, ст. 600; № 17, ст. 1587; № 18, ст. 1687; № 25, ст. 2484; № 27, ст. 2711; № 35, ст. 3607; № 49, ст. 4848; 2005, № 10, ст. 763; № 14, ст. 1212; № 27, ст. 2716; № 29, ст. 2907; № 30, ст. 3110, ст. 3111; № 40, ст. 3987; № 43, ст. 4349; № 49, ст. 5127; 2006, № 1, ст. 10, ст. 22; № 11, ст. 1148; № 19, ст. 2062; № 28, ст. 2974, № 29, ст. 3121, ст. 3122, ст. 3123; № 41, ст. 4206; № 44, ст. 4534; № 50, ст. 5281; 2007, № 2, ст. 362; № 16, ст. 1830; № 31, ст. 4011; № 45, ст. 5418; № 49, ст. 6070, ст. 6074; № 50, ст. 6241; 2008, № 30, ст. 3616; № 49, ст. 5746; № 52, ст. 6235; 2009, № 7, ст. 769; № 18, ст. 2149; № 23, ст. 2765; № 26, ст. 3124; № 48, ст. 5735, ст. 5736; № 51, ст. 6149; № 52, ст. 6404; 2010, № 11, ст. 1167, ст. 1176, ст. 1177; № 31, ст. 4192; № 49, ст. 6415; 2011, № 1, ст. 16; № 27, ст. 3878; № 30, ст. 4589; № 48, ст. 6730; № 49, ст. 7021, ст. 7053, ст. 7054; № 50, ст. 7366; 2012, № 50, ст. 6954; № 53, ст. 7613; 2013, № 9, ст. 870; № 19, ст. 2329; ст. 2331; № 23, ст. 2869; № 27, ст. 3462, ст. 3477; № 48, ст. 6165).

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательной организацией по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

7.15. Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

7.16. ППССЗ должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ППССЗ.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждых 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 2 наименований российских журналов.

Образовательная организация должна предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с российскими образовательными организациями, иными организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

7.17. Прием на обучение по ППССЗ за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов является общедоступным, если иное не предусмотрено частью 4 статьи 68 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»[7]. Финансирование реализации ППССЗ должно осуществляться в объеме не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня.

7.18. Образовательная организация, реализующая ППССЗ, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательной организации. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

---

[7] Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты:

иностранного языка;

математики;

экологических основ природопользования;

инженерной графики;

электротехники и электроники;

метрологии, стандартизации и сертификации;

технической механики;

геологии;

информационных технологий в профессиональной деятельности;

основ экономики;

правовых основ профессиональной деятельности;

охраны труда;

безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

аналитической химии;

минералогии и петрографии;

геофизических методов поисков и разведки;

полезных ископаемых;

гидрогеологии;

экологии и безопасности жизнедеятельности;

инженерной геологии.

Учебные полигоны:

геологический;

геодезический;

горно-буровой;

Спортивный комплекс:

спортивный зал;

открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;

стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;

актовый зал.

Реализация ППССЗ должна обеспечивать:

выполнение обучающимися лабораторных и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

освоение обучающимися профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательной организации или в организациях в зависимости от специфики вида деятельности.

При использовании электронных изданий образовательная организация должна обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

7.19. Реализация ППССЗ осуществляется образовательной организацией на государственном языке Российской Федерации.

Реализация ППССЗ образовательной организацией, расположенной на территории республики Российской Федерации, может осуществляться на государственном языке республики Российской Федерации в соответствии с законодательством республик Российской Федерации. Реализация ППССЗ образовательной организацией на государственном языке республики Российской Федерации не должна осуществляться в ущерб государственному языку Российской Федерации.

VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

8.1. Оценка качества освоения ППССЗ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

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

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

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

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (междисциплинарным курсам) кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса) в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться преподаватели смежных дисциплин (курсов). Для максимального приближения программ промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным модулям к условиям их будущей профессиональной деятельности образовательной организацией в качестве внештатных экспертов должны активно привлекаться работодатели.

8.4. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

оценка уровня освоения дисциплин;

оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

8.5. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам[8].

8.6. Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломная работа, дипломный проект). Обязательное требование – соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Государственный экзамен вводится по усмотрению образовательной организации.

---

[8] Часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru, 5 мая 2014 г.).

Приложение к ФГОС СПО
по специальности 21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология

ПЕРЕЧЕНЬ
профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках программы подготовки специалистов среднего звена

Код по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94)	**Наименование профессий рабочих, должностей служащих**
1	2
11708	Горнорабочий
16292	Отборщик геологических проб
17330	Промывальщик геологических проб