**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**к ПОП-П по специальности****21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**ПРИМЕРНЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[«ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ» 2](#_Toc195631847)

[«ОП.02 ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 11](#_Toc195631848)

[«ОП.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ» 24](#_Toc195631849)

[«ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» 34](#_Toc195631850)

[«ОП.05 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 48](#_Toc195631851)

[«ОП.06 ОХРАНА ТРУДА» 59](#_Toc195631852)

[«ОП.07 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И ТОПОГРАФИИ» 72](#_Toc195631853)

[«ОП.08 ОСНОВЫ МИНЕРАЛОГИИ И ПЕТРОГРАФИИ» 83](#_Toc195631854)

[«ОП.09 ОСНОВЫ СТРУКТУРНОЙ ГЕОЛОГИЙ» 92](#_Toc195631855)

[«СГ.01 История России» 101](#_Toc195631856)

[«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» 103](#_Toc195631857)

[«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 104](#_Toc195631858)

[«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» 105](#_Toc195631859)

**2025 г.**

**Приложение 2.1**

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

**2025 г.**.

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА** **ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»: обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями, практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[1]](#footnote-1):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  применять современную научную профессиональную терминологию  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования  презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности  определять источники достоверной правовой информации  составлять различные правовые документы  находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать  оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | содержание актуальной нормативно-правовой документации  современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования  основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности  правила разработки презентации  основные этапы разработки и реализации проекта |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке  проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений  особенности социального и культурного контекста |
| ОК 09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ПК 1.2 | определять метод лабораторных исследований образцов грунтов и проб подземных вод;  выбрать вид и состав лабораторных исследований химического состава подземных и поверхностных вод;  выбрать методы определения гидрогеологических параметров грунтов и водоносных горизонтов исходя из сложности гидрогеологических условий;  составлять конструкцию скважин и геолого-технический наряд на  бурение скважин;  рассчитывать параметры технологического режима бурения;  выбирать виды горных выработок, способы и разновидности бурения  скважин в зависимости от условий производства работ;  выбирать и обосновывать геофизические методы и комплексы геофизических исследований;  выбирать конструкцию гидрогеологических скважин, участвовать в их заложении и оборудовании водоподъемными средствами. | порядок и нормативно-технические требования к бурению гидрогеологической скважины;  современные методы и средства проведения гидрогеологических исследований;  требования, предъявляемые к качеству и результатам гидрогеологических работ;  состав и нормативно-технические требования к проведению опытно-фильтрационных работ;  виды и продолжительность откачек (наливов) воды из скважин; нормативно-технические требования к опробованию неоднородных  горизонтов. |
| ПК 1.6 | строить и анализировать гидрогеологические карты; определять гидрогеологические параметры водоносных горизонтов и зоны аэрации; составлять гидрогеологические разрезы артезианских и складчатых областей; составлять литологическую колонку по результатам каротажа скважины; определять размеры зон санитарной охраны; определять запасы подземных вод; обрабатывать, анализировать и систематизировать результаты полевых работ; составлять графические материалы, характеризующие геологическое, гидрогеологическое строение изучаемого района; участвовать в подготовке материалов для обоснования заключений по гидрогеологическим вопросам; составлять отчеты о выполненных гидрогеологических исследованиях | методика расчётов поверхностного и подземного стоков; методика оценки гидрогеологических параметров водоносных горизонтов и зоны аэрации; правила составления карты гидроизогипс (гидроизопьез) и карты глубин залегания; правила обработки каротажных данных; методика определения зон санитарной охраны; подсчет запасов подземных вод. |
| ПК 2.2 | определять мощность активной зоны; определять несущую способность свай; выбрать вид и состав лабораторных определений характеристик грунтов; выбрать вид и состав лабораторных исследований химического состава подземных и поверхностных вод; определять состав, объемы, методики и технологии инженерно-геологических изыскательских работ; применять требования нормативно-технической документации к оформлению программы инженерно-геологических изысканий; определять количество маршрутов, состав и объем сопутствующих работ в зависимости от сложности инженерно-геологических условий, назначения и детальности изысканий; определять метод полевых испытаний грунтов в зависимости от решаемых задач, состава, строения и состояния изучаемых грунтов, категории сложности и степени изученности инженерно-геологических условий, глубины заложения и типов проектируемых фундаментов, уровня ответственности зданий и сооружений; выбирать необходимое сочетание различных методов исследования для точности и достоверности интерпретации результатов изыскательских работ; определять состав наблюдений, объемы, методы проведения стационарных наблюдений | виды работ и комплексных исследований, входящих в состав инженерно-геологических изысканий;  методики и технологии инженерно-геологических изыскательских работ;  классификация и характеристики природных и техногенных условий |
| ПК 2.6 | определять устойчивость склонов;  определять осадку основания;  определять несущую способность свай;  выполнять статистическую обработку результатов лабораторных испытаний; обрабатывать результаты полевых геодезических работ;  строить и анализировать инженерно-геологический разрез;  обрабатывать результаты полевых опытных работ;  определять участки распространения специфических грунтов, оценивать степень риска их развития; оценивать состав, состояние и свойства грунтов в массиве и их изменения; оценивать физико-механические свойства грунтов;  анализировать данные лабораторных испытаний, геологических наблюдений; выявлять факторы техногенного воздействия, влияющие на изменение состояния геологической среды;  прогнозировать изменения инженерно-геологических условий и определять перечень рекомендаций для принятия решений по инженерной защите территории от опасных процессов;  оценивать достаточность содержащихся в техническом отчете сведений и данных об инженерно-геологических условиях территории, прогнозе их возможных изменений в период строительства и эксплуатации зданий и сооружений;  применять программное обеспечение для систематизации и подготовки технического отчета по результатам проведения инженерно-геологических изысканий. | методы статистической обработки результатов определения показателей свойств грунтов;  понятие ИГЭ (инженерно-геологический элемент);  категории сложности инженерно-геологических условий;  порядок и методика проведения анализа инженерно-геологического строения, в том числе наличия специфических грунтов;  порядок и методы составления качественного прогноза изменений инженерно-геологических условий исследуемой территории. |
| ПК 3.5 | составлять и оформлять техническую и отчетную документацию с применением компьютерных технологий;  составлять и анализировать смету затрат на проведение гидрогеологических и инженерно-геологических работ;  анализировать техническую документацию;  участвовать в разработке плановой и проектно-сметной документации, а также в организации и ликвидации полевых работ;  анализировать техническую документацию | методика определения сметной стоимости гидрогеологических и инженерно-геологических работ;  требования, предъявляемые к качеству и результатам инженерно-геологических и гидрогеологических работ;  порядок оформления технической и технологической документации |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 32 | 20 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **32** | **20** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Математический синтез и анализ** | |
| **Тема 1.1** Элементарная математика. Элементы векторной алгебры, тригонометрии, геометрии | **Содержание** |
| 1. Числовые выражения. Проценты. Пропорции. Степени и корни. Численные методы алгебры: действительные числа и приближенные вычисления. Уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений и неравенств. Векторная алгебра.  2. Основные сведения тригонометрии. Тригонометрические формулы и теоремы. Геометрические тела. Многогранники, фигуры вращения, площади их поверхностей и объемы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 1. Преобразование и вычисление значений алгебраических выражений. Пропорции, проценты. Отработка навыков действий со степенями и корнями.  Практическое занятие 2. Логарифмы. Действия с логарифмами. Преобразование логарифмических выражений  Практическое занятие 3. Вычисление элементов прямоугольного треугольника с помощью тригонометрических функций. Решение задач на вычисление поверхности и объемов геометрических тел. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2** Алгебра и начала анализа | **Содержание** |
| 1. Предел функции, свойства и вычисление пределов. Производная функции. Правила нахождения производной. Приложение производной к исследованию функции.  2. Неопределенный интеграл, его свойства и правила вычисления. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенного интеграла. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 4. Вычисление пределов функции. Раскрытие неопределенностей. Вычисление производных функций. Исследование функции с помощью производной и построение ее графика.  Практическое занятие 5. Вычисление неопределенных и определенных интегралов. Приложение определенного интеграла. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики** | |
| **Тема 2.1.** Основные понятия теории вероятностей | **Содержание** |
| **1.**Область приложения и задачи теории вероятности. Случайные события и их вероятность. Случайные величины. Дискретные случайные величины, закон их распределения, числовые характеристики. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **Практическое занятие 6.** Вычисление элементов теории вероятности. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин. Решение прикладных задач. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2.** Элементы математической статистики | **Содержание** |
| **1.**Область применения и задачи математической статистики. Выборка, распределение выборки, числовые характеристики. Понятие о статистической функции распределения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 7. Отработка навыков методов сбора и обработки статистических данных для получения практических выводов. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 32** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты«Общепрофессиональных дисциплин и МДК»*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абдуллина К.Р. Математика: учебник для СПО / Абдуллина К.Р., Мухаметдинова Р.Г. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288 c. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99917.html (дата обращения: 08.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208562 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ганичева, А. В. Практикум по математической статистике с примерами в Excel : учебное пособие для спо / А. В. Ганичева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-9550-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200444 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-49226-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/383453 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Фролов, А. Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие для спо / А. Н. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 316 с. — ISBN 978-5-507-50571-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447401 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знания:   * значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; * 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. | Полнота знаний (объем знаний в соответствии с программой);  осознанность знаний (выделение в материале главного, использование приемов анализа, сравнения, обобщения, изложения знаний своими словами, приведение примеров, доказательства);  действенность знаний (готовность пользоваться ими при решении задач, примеров, выполнении упражнений, трудовых заданий, лабораторных работ, опытов);  прочность знаний (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  готовность к творческой деятельности (проявление творческого подхода к раскрытию материала, догадливости, сообразительности). | Самостоятельная работа.  Проверочная работа.  Контрольная работа.  Тестирование.  Зачёт.  Дифференцированный зачёт. |
| Умения:  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | Прочность знаний, умений и навыков (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  правильность (умения и навыки устно и письменно излагать учебный материал и делать это без ошибок); | Оценка результатов выполнения практической работы  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |

**Приложение 2.2**

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.02 ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

**2025 г.**.

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности»: является формирование у студентов знаний, умений и навыков работы на персональных компьютерах с пакетами прикладных программ общего назначения для применения их в своей профессиональной деятельности воспитателя детей дошкольного возраста, как в системе документооборота, подготовки и проведения занятий, так и в системе развития дошкольников.

Дисциплина «Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[2]](#footnote-2):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  применять современную научную профессиональную терминологию  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования  презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности  определять источники достоверной правовой информации  составлять различные правовые документы  находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать  оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | содержание актуальной нормативно-правовой документации  современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования  основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности  правила разработки презентации  основные этапы разработки и реализации проекта |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке  проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений  особенности социального и культурного контекста |
| ОК 09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ПК 1.1 | обобщать материалы геологического фонда по гидрогеологии изучаемого района работ; анализировать экологические и гидрологические условия, водопроявления и свойства подземных вод; систематизировать данные, полученные при изучении гидрогеологических условий. | сведения о гидрогеологии исследуемого района и степени его изученности; гидрогеологические условия артезианских и складчатых областей России. |
| ПК 1.2 | определять метод лабораторных исследований образцов грунтов и проб подземных вод;  выбрать вид и состав лабораторных исследований химического состава подземных и поверхностных вод;  выбрать методы определения гидрогеологических параметров грунтов и водоносных горизонтов исходя из сложности гидрогеологических условий;  составлять конструкцию скважин и геолого-технический наряд на  бурение скважин;  рассчитывать параметры технологического режима бурения;  выбирать виды горных выработок, способы и разновидности бурения  скважин в зависимости от условий производства работ;  выбирать и обосновывать геофизические методы и комплексы геофизических исследований;  выбирать конструкцию гидрогеологических скважин, участвовать в их заложении и оборудовании водоподъемными средствами. | порядок и нормативно-технические требования к бурению гидрогеологической скважины;  современные методы и средства проведения гидрогеологических исследований;  требования, предъявляемые к качеству и результатам гидрогеологических работ;  состав и нормативнотехнические требования к проведению опытнофильтрационных работ;  виды и продолжительность откачек (наливов) воды из скважин; нормативнотехнические требования к опробованию неоднородных  горизонтов. |
| ПК 1.6 | строить и анализировать гидрогеологические карты; определять гидрогеологические параметры водоносных горизонтов и зоны аэрации; составлять гидрогеологические разрезы артезианских и складчатых областей; составлять литологическую колонку по результатам каротажа скважины; определять размеры зон санитарной охраны; определять запасы подземных вод; обрабатывать, анализировать и систематизировать результаты полевых работ; составлять графические материалы, характеризующие геологическое, гидрогеологическое строение изучаемого района; участвовать в подготовке материалов для обоснования заключений по гидрогеологическим вопросам; составлять отчеты о выполненных гидрогеологических исследованиях | методика расчётов поверхностного и подземного стоков; методика оценки гидрогеологических параметров водоносных горизонтов и зоны аэрации; правила составления карты гидроизогипс (гидроизопьез) и карты глубин залегания; правила обработки каротажных данных; методика определения зон санитарной охраны; подсчет запасов подземных вод. |
| ПК 2.1 | анализировать материалы изысканий и исследований прошлых лет в соответствии с задачами инженерно-геологических изысканиях для каждого этапа (стадии) разработки проектной документации; определять категорию сложности инженерно-геологических условий и оценивать степень изученности природных условий | механические свойства грунтов и виды напряжений в грунтовой толще;  методы моделирования взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой;  типы и конструкции фундаментов;  искусственные основания, способы укрепления грунтов;  методика оценки степени изученности природных условий исследуемой территории;  состав материалов инженерно-геологических изысканий и исследований прошлых лет, подлежащих сбору и обработке |
| ПК 2.2 | определять мощность активной зоны; определять несущую способность свай; выбрать вид и состав лабораторных определений характеристик грунтов; выбрать вид и состав лабораторных исследований химического состава подземных и поверхностных вод; определять состав, объемы, методики и технологии инженерно-геологических изыскательских работ; применять требования нормативно-технической документации к оформлению программы инженерно-геологических изысканий; определять количество маршрутов, состав и объем сопутствующих работ в зависимости от сложности инженерно-геологических условий, назначения и детальности изысканий; определять метод полевых испытаний грунтов в зависимости от решаемых задач, состава, строения и состояния изучаемых грунтов, категории сложности и степени изученности инженерно-геологических условий, глубины заложения и типов проектируемых фундаментов, уровня ответственности зданий и сооружений; выбирать необходимое сочетание различных методов исследования для точности и достоверности интерпретации результатов изыскательских работ; определять состав наблюдений, объемы, методы проведения стационарных наблюдений | виды работ и комплексных исследований, входящих в состав инженерно-геологических изысканий;  методики и технологии инженерно-геологических изыскательских работ;  классификация и характеристики природных и техногенных условий |
| ПК 2.6 | определять устойчивость склонов;  определять осадку основания;  определять несущую способность свай;  выполнять статистическую обработку результатов лабораторных испытаний; обрабатывать результаты полевых геодезических работ;  строить и анализировать инженерно-геологический разрез;  обрабатывать результаты полевых опытных работ;  определять участки распространения специфических грунтов, оценивать степень риска их развития; оценивать состав, состояние и свойства грунтов в массиве и их изменения; оценивать физико-механические свойства грунтов;  анализировать данные лабораторных испытаний, геологических наблюдений; выявлять факторы техногенного воздействия, влияющие на изменение состояния геологической среды;  прогнозировать изменения инженерно-геологических условий и определять перечень рекомендаций для принятия решений по инженерной защите территории от опасных процессов;  оценивать достаточность содержащихся в техническом отчете сведений и данных об инженерно-геологических условиях территории, прогнозе их возможных изменений в период строительства и эксплуатации зданий и сооружений;  применять программное обеспечение для систематизации и подготовки технического отчета по результатам проведения инженерно-геологических изысканий. | методы статистической обработки результатов определения показателей свойств грунтов;  понятие ИГЭ (инженерно-геологический элемент);  категории сложности инженерно-геологических условий;  порядок и методика проведения анализа инженерно-геологического строения, в том числе наличия специфических грунтов;  порядок и методы составления качественного прогноза изменений инженерно-геологических условий исследуемой территории. |
| ПК 3.2 | вести учет расхода запасных частей, материалов и топлива;  читать чертежи и схемы основного и вспомогательного технологического оборудования;  выполнять профилактические работы технологического оборудования;  применять требования к порядку получения и сдачи на хранение оборудования, приборов, инструментов и полевого снаряжения, необходимых для проведения инженерно-геологических и гидрогеологических работ | виды и правила эксплуатации оборудования, приборов, инструментов и полевого снаряжения, необходимых для проведения гидрогеологических работ и инженерно-геологических изысканий;  содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, технической эксплуатации и обслуживания оборудования и установок;  систему технологической подготовки производства |
| ПК 3.3 | организовывать работу персонала; обеспечивать выполнение производственных заданий; осуществлять контроль выполнения технологического процесса на производственном участке; определять сроки проведения гидрогеологических и инженерно-геологических работ; определять состав исполнителей работ | сущность организации гидрогеологических и инженерно-геологических работ;  сущность организации вспомогательного производства;  сущность организации труда в производственной организации; нормирование труда на гидрогеологических и инженерно-геологических работах;  формы и системы оплаты труда;  правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектно-изыскательской организации;  порядок проектирования, планирования и финансирования инженерно-геологических и гидрогеологических работ. |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 48 | 40 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **48** | **40** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Основы работы с программами для подготовки текстов, презентаций** | |
| **Тема 1.1 Текстовый редактор MS WORD** | **Содержание** |
| **1.** Запуск и завершение Microsoft Word. Текстовый редактор Microsoft Word и его экранный интерфейс. Загрузка и сохранение текстового файла. Редактирование текста, подбор шрифтов, оформление абзацев страниц. Работа с файлами, управление печатью. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 1. Составление, редактирование и форматирование текстового документа с таблицами, и вывод документа на печать. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2 Технология обработки числовых данных в Microsoft Excel** | **Содержание** |
| **1.** Составление простых и сложных таблиц. Передвижение по таблице, операции вычисления, оформление и распечатка таблиц. Применение мастера диаграмм различного вида на основе имеющихся таблиц с данными. Оформление диаграмм: подписи графика, осей, изменение масштаба на выделенной оси. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 2. Составление, редактирование и форматирование текстового документа с таблицами. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел. 2 Основы работы с программами для обработки графических изображений** | |
| **Тема 2.1. Графический редактор Adobe Photoshop** | **Содержание** |
| 1. Изучение инструментальных возможностейAdobe Photoshop. Создание, редактирование и оцифровка графического материала. Работа со сканированными изображениями. Работа со слоями. Ретуширование, цветокоррекция, трансформация графики. Работа с точечными изображениями. Вывод графического материала на печать. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 3. Освоение основных операций в графическом редакторе Adobe Photoshop. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2. Графический редактор CorelDRAW** | **Содержание** |
| 1. Изучение инструментальных возможностейCorelDRAW. Создание, редактирование и оцифровка как векторного, так и растрового графического материала. Работа со сканированными изображениями. Вывод графического материала на печать. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 4. Освоение основных операций в графическом редакторе CorelDRAW |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3.**  **Графический редактор AutoCAD** | **Содержание** |
| 1.Изучение инструментальных возможностей AutoCAD. Создание, редактирование и оцифровка графического материала. Работа со сканированными изображениями. Вывод графического материала на печать. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 5. Освоение основных операций в графическом редакторе AutoCAD |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Основы работы с геоинформационными программами** | |
| **Тема 3.1.**  **Программа для обработки гидрогеологических данных** | **Содержание** |
| 1. Создание комплексной среды моделирования подземных вод с графической обработкой информации. Оценка запасов подземных вод. Расчет фильтрационных параметров. Аналитический и графоаналитический метод обработки опытно-фильтрационных работ. Аналитическое моделирование скважинных систем для оценки эксплуатационных запасов. Расчет зон санитарной охраны. Построение гидрогеологических разрезов и карт гидроизогипс. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 6. Освоение основных операций в прикладных программах |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2.**  **Программа для обработки инженерно-геологических данных** | **Содержание** |
| 1. Создание объемной модели геологического строения объекта изысканий. Построение инженерно-геологических разрезов и инженерно-геологических колонок. Обработка результатов лабораторных испытаний и статического зондирования грунтов. Вычисление нормативных и расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов. Расчет несущей способности свай. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 7. Освоение основных операций в прикладных программах |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 48** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты«Общепрофессиональных дисциплин и МДК»*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бильфельд, Н. В. Методы MS EXCEL для решения инженерных задач : учебное пособие для спо / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 164 с. — ISBN 978-5-507-49825-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/403853 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8610-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179035> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика : учебник для спо / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-51884-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/432689 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Информатика : учебное пособие для СПО / составители С. А. Рыбалка, Г. А. Шкатова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 171 c. — ISBN 978-5-4488-0925-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99928>
5. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами на примере Microsoft Excel : учебное пособие для спо / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-50231-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/414746 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики: учебное пособие для спо / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-8252-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173799> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Куль, Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник для спо / Т. П. Куль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-46005-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292994 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник для спо / Составитель Куль Т. П.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8419-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176677> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Петлина, Е. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина, А. В. Горбачев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 111 c. — ISBN 978-5-4488-1113-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104886>
10. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469425

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов : Профобразование, 2021. — 131 c. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106615

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знания:   * + 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;   + основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации. | Полнота знаний (объем знаний в соответствии с программой);  осознанность знаний (выделение в материале главного, использование приемов анализа, сравнения, обобщения, изложения знаний своими словами, приведение примеров, доказательства);  действенность знаний (готовность пользоваться ими при решении задач, примеров, выполнении упражнений, трудовых заданий, лабораторных работ, опытов);  прочность знаний (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  готовность к творческой деятельности (проявление творческого подхода к раскрытию материала, догадливости, сообразительности). | Самостоятельная работа.  Проверочная работа.  Контрольная работа.  Тестирование.  Зачёт.  Дифференцированный зачёт. |
| Умения:   * выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; * 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; * применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;   применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. | прочность знаний, умений и навыков (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  правильность (умения и навыки устно и письменно излагать учебный материал и делать это без ошибок); | Оценка результатов выполнения практической работы  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |

**Приложение 2.3**

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

**2025 г.**.

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Экологические основы природопользования»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Экологические основы природопользования»: формирование комплекса знаний, умений в области изучаемой дисциплины

Дисциплина «Экологические основы природопользования» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[3]](#footnote-3):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности |
| ОК 07 | соблюдать нормы экологической безопасности  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности  организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства  организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности  пути обеспечения ресурсосбережения  принципы бережливого производства  основные направления изменения климатических условий региона  правила поведения в чрезвычайных ситуациях |
| ПК 1.5 | пользоваться гидрометрическими приборами при проведении полевых исследований;  проводить гидрогеологические наблюдения и замеры;  проводить гидрогеологические наблюдения на сети режимных и  наблюдательных скважин, действующих водозаборах, а также при поисках и разведке подземных вод;  осуществлять одиночные и кустовые откачки воды из скважин, обрабатывать полученные результаты;  обследовать эксплуатационные скважины и водозаборы. | режимы движения жидкости; методику проведения гидрометрических работ;  гидрологические методы изучения связи поверхностных и подземных вод;  способы бурения и разновидности гидрогеологических скважин;  технологии проходки гидрогеологических выработок и их опробования;  аварии и осложнения при бурении скважин;  типы и конструкции фильтров водозаборных скважин;  виды и методы геофизических исследований;  технология и методика проведения гидрогеологических работ;  порядок проведения режимных наблюдений;  особенности проведения гидрогеологических исследований для целей водоснабжения, при разработке полезных ископаемых |
| ПК 2.5 | осуществлять комплекс геодезических работ при решении инженерно-геологических задач, в т.ч. планово-высотную разбивку и привязку точек;  выбирать виды горных выработок, способы и разновидности бурения скважин в зависимости от условий производства работ (целей и назначения проходки, условий залегания, вида, состава, состояния грунтов и их прочностных характеристик, наличия подземных вод и намечаемой глубины изучения геологической среды). | инженерно-геологическая характеристика платформ, плит и складчатых областей; состав и технологию геодезических работ;  способы и разновидности бурения инженерно-геологических скважин, условия их применения в зависимости от разновидности грунтов;  технологии проходки инженерно-геологических выработок и их опробования, условия их применения в зависимости от разновидности грунтов и условий производства работ (застройка, труднодоступные места и т.п.);  виды инженерно-геологических выработок и условия их применения при инженерно-геологических изысканиях;  порядок и методы проведения исследования опасных геологических и инженерно-геологических процессов;  методы получения деформационных и прочностных показателей в массиве грунта;  методы определения несущей способности свай; виды специальных исследований при инженерно-геологических изысканиях (геоботанических, аэрологических, гидрогеологических, мониторинг);  виды работ и комплексных исследований, входящих в состав инженерно-геологических изысканий;  порядок проведения и виды работ и исследований инженерно-геологической (инженерно-геокриологической) съемки;  методика инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства;  факторы техногенного воздействия, влияющие на изменение состояния геологической среды |
| ПК 3.3 | организовывать работу персонала; обеспечивать выполнение производственных заданий; осуществлять контроль выполнения технологического процесса на производственном участке; определять сроки проведения гидрогеологических и инженерно-геологических работ; определять состав исполнителей работ | сущность организации гидрогеологических и инженерно-геологических работ;  сущность организации вспомогательного производства;  сущность организации труда в производственной организации; нормирование труда на гидрогеологических и инженерно-геологических работах;  формы и системы оплаты труда;  правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектно-изыскательской организации;  порядок проектирования, планирования и финансирования инженерно-геологических и гидрогеологических работ. |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 40 | 0 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **40** | **0** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Бережливое производство как условие повышения эффективности деятельности на предприятиях** | |
| **Тема 1.1**  Понятие, сущность и философия бережливого производства | **Содержание** |
| Понятие «бережливое производство». Ключевые понятия бережливого производства. История возникновения бережливого производства. Представители школы научного управления и их вклад в бережливое производство.  Концепция бережливого производства. Принципы бережливого производства. Сокращение потерь как цель бережливого производства. Виды потерь. Культура бережливого производства: понятие, принципы, практика. Организационные ценности бережливого производства, их сущность. Составляющие проектирования потока создания ценности. Отечественный опыт внедрения принципов бережливого производства. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2** Инструменты бережливого производства | **Содержание** |
| Совершенствование производственных процессов и снижение потерь. Метод «6 сигм». Технологии анализа. Технологии улучшений: системы Канбан, 5S, TPM, SMED. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3**  Управление персоналом в системе бережливого производства | **Содержание** |
| Технологии вовлечения персонала. Стратегии организационных изменений. Система подачи предложений. Создание команды реформаторов. Корпоративная культура. Формирование корпоративной культуры бережливого производства. Создание условий для широкого вовлечения и участия сотрудников в преобразованиях. Причины сопротивления изменений и способы их преодоления. Взаимодействия в системе бережливого производства. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.4** Особенности применения бережливого производства в профессиональной сфере | **Содержание** |
| Трансформация предприятия в бережливое. Необратимость изменений. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2.** **Особенности взаимодействия общества и природы** | |
| **Тема 2.1**  Природоохранный потенциал | **Содержание** |
| Природа и общество. Общие и специфические черты. Развитие производительных сил общества; преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на условия существования.  Признаки экологического кризиса. Глобальные проблемы экологии: разрушение озонового слоя, истощение энергетических ресурсов, «парниковый» эффект и др. Пути их решения  Охрана биосферы от загрязнения выбросами хозяйственной деятельности. Влияние урбанизации на биосферу.  Роль человеческого фактора в решении проблем экологии. Утилизация бытовых и промышленных отходов. Перспективы и принципы создания неразрушающих природу производств. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2** Природные ресурсы и рациональное природопользование | **Содержание** |
| Природные ресурсы и их классификация. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства.  Недра. Категории недр. Проблема исчерпания минерально-сырьевых ресурсов. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3** Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами | **Содержание** |
| Загрязнение литосферы. Антропогенное и естественное загрязнение. Прямое и косвенное воздействие на человека загрязнений литосферы. Основные загрязнители, их классификация. Основные пути миграции и накопления в литосфере токсичных и радиоактивных веществ.  Способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды. Понятие экологического риска. Основные задачи мониторинга окружающей среды: наблюдение за факторами, воздействующими на окружающую среду. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности и ресурсосбережения** | |
| **Тема 3.1** Охрана окружающей среды | **Содержание** |
| Экология: понятие, значение. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности. Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов. |
| Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды. Учет климатических условий региона в профессиональной деятельности. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2** Контроль и надзор в области охраны окружающей среды | **Содержание** |
| Нормирование в области охраны окружающей среды. Оценка качества окружающей среды. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Утилизация и захоронение отходов. Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения. Мониторинг в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области экологии. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.3** Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов и вредных и опасных производственных факторов | **Содержание** |
| Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток. Опасные факторы комплексного характера: взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество. Средства индивидуальной защиты: классификация, основные требования. Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Экобиозащитная техника |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.4.**  Ресурсосбережение в организации | **Содержание** |
| Ресурсосбережение: термины, определения и суть процесса. Законы и стандарты ресурсосбережения. Принципы ресурсосбережения на предприятии. Задачи и цели ресурсосбережения. Управление ресурсосбережением в организации  Информационные и цифровые технологии в сфере экологии, охране окружающей среды и природопользовании.  Новые производственные технологии. Цифровые технологии в обеспечении экологической безопасности |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 40** | |
|  | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты«Общепрофессиональных дисциплин и МДК»*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие для спо / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 364 с. — ISBN 978-5-507-47337-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362288 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кузнецов, Л. М.  Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17671-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563793> (дата обращения: 31.03.2025).
3. *Хван, Т. А.* Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16564-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560680> (дата обращения: 31.03.2025).
4. Яцков, И. Б. Экологические основы природопользования : учебное пособие для спо / И. Б. Яцков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46216-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302342 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Скопичев, В. Г. Экологические основы природопользования: учебное пособие / В. Г. Скопичев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Квадро, 2021. — 392 c. — ISBN 978-5-906371-69-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/103157 (дата обращения: 25.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Словарь бережливого производства [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://be-mag.ru/lean./.
3. Философия бережливого производства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ctrgroup.com.ua/concept/detail.php?ID=33.

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знания:   * правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; * основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; * пути обеспечения ресурсосбережения; * принципы бережливого производства; * основные направления изменения климатических условий региона, 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; * принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды. | Полнота знаний (объем знаний в соответствии с программой);  осознанность знаний (выделение в материале главного, использование приемов анализа, сравнения, обобщения, изложения знаний своими словами, приведение примеров, доказательства);  действенность знаний (готовность пользоваться ими при решении задач, примеров, выполнении упражнений, трудовых заданий, лабораторных работ, опытов);  прочность знаний (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  готовность к творческой деятельности (проявление творческого подхода к раскрытию материала, догадливости, сообразительности). | Тестирование.  Устный опрос.  Письменный контроль.  Оценка решений ситуационных  задач.  Экспертное наблюдение. |
| Умения:   * соблюдать нормы экологической безопасности; * определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; * организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; * анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; * анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; * выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; * определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;   оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте. | Прочность знаний, умений и навыков (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  правильность (умения и навыки устно и письменно излагать учебный материал и делать это без ошибок); | Тестирование.  Устный опрос.  Письменный контроль.  Оценка решений ситуационных  задач.  Экспертное наблюдение. |

**Приложение 2.4**

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

**2025 г.**.

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Инженерная графика»: приобретение знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[4]](#footnote-4):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  применять современную научную профессиональную терминологию  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования  презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности  определять источники достоверной правовой информации  составлять различные правовые документы  находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать  оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | содержание актуальной нормативно-правовой документации  современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования  основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности  правила разработки презентации  основные этапы разработки и реализации проекта |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке  проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений  особенности социального и культурного контекста |
| ОК 09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ПК 1.3 | производить гидравлический расчёт канала;  рассчитывать основные характеристики подземного стока;  вести полевую документацию скважин и горных выработок;  выбирать методики проведения первичной камеральной обработки полевых материалов гидрогеологических работ;  применять требования нормативно-технической документации к порядку обработки, учета и хранения первичной гидрогеологической документации | требования нормативно-технической документации к порядку обработки, учета и хранения первичной гидрогеологической документации |
| ПК 1.6 | строить и анализировать гидрогеологические карты; определять гидрогеологические параметры водоносных горизонтов и зоны аэрации; составлять гидрогеологические разрезы артезианских и складчатых областей; составлять литологическую колонку по результатам каротажа скважины; определять размеры зон санитарной охраны; определять запасы подземных вод; обрабатывать, анализировать и систематизировать результаты полевых работ; составлять графические материалы, характеризующие геологическое, гидрогеологическое строение изучаемого района; участвовать в подготовке материалов для обоснования заключений по гидрогеологическим вопросам; составлять отчеты о выполненных гидрогеологических исследованиях | методика расчётов поверхностного и подземного стоков; методика оценки гидрогеологических параметров водоносных горизонтов и зоны аэрации; правила составления карты гидроизогипс (гидроизопьез) и карты глубин залегания; правила обработки каротажных данных; методика определения зон санитарной охраны; подсчет запасов подземных вод. |
| ПК 2.4 | выполнять лабораторные работы по определению физических, водных и механических свойств грунтов; применять требования нормативно-технической документации к порядку и способам отбора образцов грунтов и проб воды для лабораторных исследований; выбирать методики проведения первичной камеральной обработки полевых материалов инженерно-геологических изысканий; определять схему опробования грунтов, обеспечивающую изучение инженерно-геологического разреза с необходимой детальностью | классификация грунтов и вод; виды и состав лабораторных определений характеристик грунтов; виды лабораторных определений состава, характеристик физических и механических свойств грунтов при инженерно-геологических изысканиях; состав показателей при стандартном или полном химическом анализе воды, а также для оценки коррозионной активности к металлам; методы и методики проведения полевых испытаний грунтов, лабораторных исследований свойств грунтов, определения физических свойств и химического состава подземных и поверхностных вод и (или) водных вытяжек из грунтов; состав и свойства грунтов; методы отбора и упаковки образцов грунта и проб воды из инженерно-геологических выработок |
| ПК 2.6 | определять устойчивость склонов;  определять осадку основания;  определять несущую способность свай;  выполнять статистическую обработку результатов лабораторных испытаний; обрабатывать результаты полевых геодезических работ;  строить и анализировать инженерно-геологический разрез;  обрабатывать результаты полевых опытных работ;  определять участки распространения специфических грунтов, оценивать степень риска их развития; оценивать состав, состояние и свойства грунтов в массиве и их изменения; оценивать физико-механические свойства грунтов;  анализировать данные лабораторных испытаний, геологических наблюдений; выявлять факторы техногенного воздействия, влияющие на изменение состояния геологической среды;  прогнозировать изменения инженерно-геологических условий и определять перечень рекомендаций для принятия решений по инженерной защите территории от опасных процессов;  оценивать достаточность содержащихся в техническом отчете сведений и данных об инженерно-геологических условиях территории, прогнозе их возможных изменений в период строительства и эксплуатации зданий и сооружений;  применять программное обеспечение для систематизации и подготовки технического отчета по результатам проведения инженерно-геологических изысканий. | методы статистической обработки результатов определения показателей свойств грунтов;  понятие ИГЭ (инженерно-геологический элемент);  категории сложности инженерно-геологических условий;  порядок и методика проведения анализа инженерно-геологического строения, в том числе наличия специфических грунтов;  порядок и методы составления качественного прогноза изменений инженерно-геологических условий исследуемой территории. |
| ПК 3.2 | вести учет расхода запасных частей, материалов и топлива;  читать чертежи и схемы основного и вспомогательного технологического оборудования;  выполнять профилактические работы технологического оборудования;  применять требования к порядку получения и сдачи на хранение оборудования, приборов, инструментов и полевого снаряжения, необходимых для проведения инженерно-геологических и гидрогеологических работ | виды и правила эксплуатации оборудования, приборов, инструментов и полевого снаряжения, необходимых для проведения гидрогеологических работ и инженерно-геологических изысканий;  содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, технической эксплуатации и обслуживания оборудования и установок;  систему технологической подготовки производства |
| ПК 3.3 | организовывать работу персонала; обеспечивать выполнение производственных заданий; осуществлять контроль выполнения технологического процесса на производственном участке; определять сроки проведения гидрогеологических и инженерно-геологических работ; определять состав исполнителей работ | сущность организации гидрогеологических и инженерно-геологических работ;  сущность организации вспомогательного производства;  сущность организации труда в производственной организации; нормирование труда на гидрогеологических и инженерно-геологических работах;  формы и системы оплаты труда;  правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектно-изыскательской организации;  порядок проектирования, планирования и финансирования инженерно-геологических и гидрогеологических работ. |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 70 | 70 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **70** | **70** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Геометрическое черчение** | |
| **Тема 1.1** Государственные стандарты на составление и оформление чертежей | **Содержание** |
| 1.ЕСКД в системе государственной стандартизации. Конструкторская документация. Инструменты, приборы, компьютерные программы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2 Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 1. Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Типы линий чертежа.  Практическое занятие 2. Правила выполнения надписей на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3** Правила вычерчивания контуров технических деталей | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 3. Геометрические построения. Деление отрезка прямой на равные части. Деление углов.  Практическое занятие 4. Деление окружности на равные части. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)** | |
| **Тема 2.1.** Метод проекций. Эпюр Монжа | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 5. Метод проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой линии. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2.** Плоскость | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 6. Задание плоскости на комплексном чертеже. Прямая и точка в плоскости |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3.** Поверхности и тела | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 7. Проецирование многогранников.  Практическое занятие 8. Элементы поверхности вращения. Точка и линия на поверхности. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4.** Аксонометрические проекции | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 9. Виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения по осям. Изображение плоских фигур в прямоугольной изометрии.  Практическое занятие 10. Изометрическая проекция окружности. Изображение геометрических тел в изометрии. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Основы технического черчения** | |
| **Тема 3.1.** Общие правила выполнения чертежей.  Изображения – виды, разрезы, сечения. | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 11. Виды основные, дополнительные и местные. Разрезы простые. Соединение половины вида и половины разреза. Обозначение разрезов.  Практическое занятие 12. Выполнение простого разреза. Построение модели с вырезом четверти. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 4. Работа чертежными инструментами** | |
| **Тема 4.1.** Черчение карандашом. Приёмы и особенности работы. | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 13. Работа с линейками, треугольниками, измерителем.  Практическое занятие 14. Построение сетки квадратов.  Практическое занятие 15. Работа карандашом от руки. Метод наращивания. Вычерчивание вертикальных линий, точечного контура, горизонталей.  Практическое занятие 16. Вычерчивание вертикальных линий, точечного контура, горизонталей.  Практическое занятие 17. Вычерчивание рек и ручьев. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.2** Работа чертежным пером | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 18. Выбор и заточка чертежного пера. Приемы работы и методика вычерчивания пером. Требования, предъявляемые к черчению пером.  Практическое занятие 19. Изображение рельефа с помощью горизонталей. Основные формы и особые формы рельефа. Объекты гидрографии. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.3** Черчение рейсфедером и кронциркулем | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 20. Определение качества рейсфедера и кронциркуля. Заточка и устранение неисправностей. Заправка рейсфедера тушью и его чистка. Приемы работы. Проведение прямых линий одинаковой и разной толщины. Применение шкалы толщин. Требования к прочерченным линиям.  Практическое занятие 21. Черчение кронциркулем. Методика вычерчивания окружностей малого диаметра. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 5. Картографические шрифты** | |
| **Тема 5.1** Классификация шрифтов, их применение. Остовный курсив. | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 22. Значение и роль шрифтов на планах и картах. Классификация и индексация картографических шрифтов. Понятие об элементах, составляющих шрифты.  Практическое занятие 23. Методика построения и вычерчивания букв и цифр шрифта. Конструкция и вычерчивание шрифтов. Применение остовного курсива на топографических планах и картах. Особенности остовного курсива от других шрифтов.  Практическое занятие 24. Особенности вычерчивания заглавных и строчных букв и цифр. Размещение географических названий на картах и плане. Надписи населенных пунктов и объектов гидрографии. Географические названия. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.2** Шрифт рубленный широкий (Р-152). | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 25. Применение и назначение шрифта на топографических планах и картах. Расчет элементов букв и цифр. Вычерчивание шрифта географических названий. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.3** Шрифт топографический полужирный (Т-132) | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 26. Применение и назначение шрифта. Методика вычерчивания. Шрифт топографический остовный: вычерчивание букв и цифр. Шрифт полужирный (наливной). Расстановка букв в слове. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 6. Работа акварельными красками** | |
| **Тема 6.1**  Работа акварельными красками | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 27. Акварельные краски, тушь, кисти. Требования к акварельным краскам. Цвета красок, применяемые для отмывки. Механическое смешивание.  Практическое занятие 28. Подготовка чертежа к окраске. Техника окрашивания. Лессировка. Фоновая раскраска. Исправление дефектов при фоновой раскраске. Гипсометрическая (послойная) раскраска рельефа. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 70** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты«Общепрофессиональных дисциплин и МДК»*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика: учебник для спо / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-9506-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233186> (дата обращения: 23.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения: учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов: Профобразование, 2021. — 112 c. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/104696 (дата обращения: 26.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-50645-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/453191 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Мефодьева, Л. Я. Основы инженерной графики: учебное пособие для СПО / Л. Я. Мефодьева. — Саратов: Профобразование, 2021. — 93 c. — ISBN 978-5-4488-1187-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106628 (дата обращения: 18.05.2021).
5. Назаров, А. В. Компьютерная графика. Практикум : учебное пособие для спо / А. В. Назаров, О. В. Назарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 72 с. — ISBN 978-5-507-52368-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448727 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Панасенко, В. Е. Инженерная графика: учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153640> (дата обращения: 23.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Чекмарев, А. А.  Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489355>
8. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 c. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106614 (дата обращения: 19.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. ГОСТ 21.302-2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям: приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2013 г. N 2385-ст; дата введения 2015-01-01. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1200108745 (дата обращения: 27.07.2021). – Текст: электронный.
2. Сидякина, Т. И. Начертательная геометрия: учебное пособие для СПО / Т. И. Сидякина, Л. Ю. Стриганова; под редакцией Н. В. Семеновой. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 105 c. — ISBN 978-5-4488-1131-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/104909 (дата обращения: 28.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Федотов, Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD : учебное пособие для спо / Г. В. Федотов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 76 с. — ISBN 978-5-507-50603-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448667 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Шпаков, П. С. Маркшейдерско-топографическое черчение: учебное пособие для СПО / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков. — Саратов: Профобразование, 2020. — 222 c. — ISBN 978-5-4488-0733-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92322 (дата обращения: 03.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знания:   * 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. | Полнота знаний (объем знаний в соответствии с программой);  осознанность знаний (выделение в материале главного, использование приемов анализа, сравнения, обобщения, изложения знаний своими словами, приведение примеров, доказательства);  действенность знаний (готовность пользоваться ими при решении задач, примеров, выполнении упражнений, трудовых заданий, лабораторных работ, опытов);  прочность знаний (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  готовность к творческой деятельности (проявление творческого подхода к раскрытию материала, догадливости, сообразительности). | Самостоятельная работа.  Проверочная работа.  Контрольная работа.  Тестирование.  Дифференцированный зачёт. |
| Умения:   * законы, методы и приемы проекционного черчения; * классы точности и их обозначение на чертежах; * правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; * правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; * способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; * технику и принципы нанесения размеров; * типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;   требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД). | прочность умений и навыков (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  правильность (умения и навыки устно и письменно излагать учебный материал и делать это без ошибок);  аккуратность. | Оценка результатов выполнения практической работы  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |

**Приложение 2.5**

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.05 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

**2025 г.**.

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Правовые основы профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Правовые основы профессиональной деятельности»: является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование знаний в области юриспруденции, представлений об основах и специфике правового регулирования отношений в профессиональной сфере.

Дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[5]](#footnote-5):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  применять современную научную профессиональную терминологию  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования  презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности  определять источники достоверной правовой информации  составлять различные правовые документы  находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать  оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | содержание актуальной нормативно-правовой документации  современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования  основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности  правила разработки презентации  основные этапы разработки и реализации проекта |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке  проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений  особенности социального и культурного контекста |
| ОК 06 | проявлять гражданско-патриотическую позицию  демонстрировать осознанное поведение  описывать значимость своей специальности  применять стандарты антикоррупционного поведения | сущность гражданско-патриотической позиции  традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений  значимость профессиональной деятельности по специальности  стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |
| ОК 07 | соблюдать нормы экологической безопасности  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности  организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства  организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности  пути обеспечения ресурсосбережения  принципы бережливого производства  основные направления изменения климатических условий региона  правила поведения в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ПК 3.1 | принимать решения в различных производственных ситуациях;  решать конфликтные ситуации;  планировать работу структурного подразделения;  руководить работой исполнителей, занятых на гидрогеологических и инженерно-геологических работах | действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность структурного подразделения;  систем управления персоналом;  виды и жизненный цикл производственных организаций; функции и принципы менеджмента;  методы управления;  основы теории принятия управленческих решений; типы конфликтов;  формы обучения персонала. |
| ПК 3.2 | вести учет расхода запасных частей, материалов и топлива;  читать чертежи и схемы основного и вспомогательного технологического оборудования;  выполнять профилактические работы технологического оборудования;  применять требования к порядку получения и сдачи на хранение оборудования, приборов, инструментов и полевого снаряжения, необходимых для проведения инженерно-геологических и гидрогеологических работ | виды и правила эксплуатации оборудования, приборов, инструментов и полевого снаряжения, необходимых для проведения гидрогеологических работ и инженерно-геологических изысканий;  содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, технической эксплуатации и обслуживания оборудования и установок;  систему технологической подготовки производства |
| ПК 3.3 | организовывать работу персонала; обеспечивать выполнение производственных заданий; осуществлять контроль выполнения технологического процесса на производственном участке; определять сроки проведения гидрогеологических и инженерно-геологических работ; определять состав исполнителей работ | сущность организации гидрогеологических и инженерно-геологических работ;  сущность организации вспомогательного производства;  сущность организации труда в производственной организации; нормирование труда на гидрогеологических и инженерно-геологических работах;  формы и системы оплаты труда;  правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектно-изыскательской организации;  порядок проектирования, планирования и финансирования инженерно-геологических и гидрогеологических работ. |
| ПК 3.4 | определять перечень необходимых мероприятий по охране окружающей среды и соблюдению техники безопасности при выполнении инженерных изысканий;  контролировать соблюдение техники безопасности на производственном участке | правила техники безопасности, пожарной безопасности при выполнении производственных работ |
| ПК 3.5 | составлять и оформлять техническую и отчетную документацию с применением компьютерных технологий;  составлять и анализировать смету затрат на проведение гидрогеологических и инженерно-геологических работ;  анализировать техническую документацию;  участвовать в разработке плановой и проектно-сметной документации, а также в организации и ликвидации полевых работ;  анализировать техническую документацию | методика определения сметной стоимости гидрогеологических и инженерно-геологических работ;  требования, предъявляемые к качеству и результатам инженерно-геологических и гидрогеологических работ;  порядок оформления технической и технологической документации |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 40 | 10 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **40** | **10** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности** | |
| **Тема 1.1** Понятие правового регулирования и юридического лица | **Содержание** |
| 1.Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности. Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.  Понятие юридического лица и его признаки. Создание юридического лица, его государственная регистрация. Учредительные документы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 1. Составление и сбор учредительных документов для создания юридического лица по критериям |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2** Виды юридических лиц и их классификация | **Содержание** |
| 1.Виды юридических лиц и их классификация. Понятие хозяйственных обществ и их виды. Государственные и муниципальные унитарные предприятия и их правовой статус. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3** Гражданский правовой договор. Обязательственное право | **Содержание** |
| 1. Понятие и виды гражданского правового договора. Заключение договора. Оферта и акцент. Виды обязательств. Стороны обязательств. Принципы исполнения обязательств. Способы обеспечения обязательств. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 2. Составление договора об оказании услуг, бытового подряда по образцу |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Трудовые отношения** | |
| **Тема 2.1** Права и обязанности работников в профессиональной сфере | **Содержание** |
| 1. Права работников в профессиональной сфере. Обязанности работников в профессиональной сфере. Должностные инструкции. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2** Содержание трудового договора. Защита трудовых прав работников | **Содержание** |
| 1. Содержание трудового договора. Порядок заключения и основание прекращения трудового договора. Виды защиты трудовых прав. Трудовые споры. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 3. Выполнение сравнительного анализа трудового договора и договора гражданско-правового характера по критериям. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3**  Правовое регулирование занятости и  трудоустройства | **Содержание** |
| 1. Понятие и виды занятости и трудоустройства. Признание гражданина безработным. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4**  Социальное обеспечение и социальная защита населения | **Содержание** |
| 1. Социальное обеспечение и социальная защита населения. Пенсии, пособия. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Ответственность и виды ответственности** | |
| **Тема 3.1.** Дисциплинарная и материальная ответственность работника | **Содержание** |
| 1. Понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника. Основания и порядок привлечения к дисциплинарной и материальной ответственности работника. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2** Виды административных правонарушений иадминистративной ответственности | **Содержание** |
| 1. Виды административных правонарушений и административной ответственности. Нормы защиты нарушенных прав. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 4. Основы финансовой грамотности** | |
| **Тема 4.1** Сущность  финансовой  грамотности населения | **Содержание** |
| 1.Сущность понятия финансовой грамотности. Цели и задачи формирования финансовой грамотности. Содержание основных понятий финансовой грамотности: человеческий капитал, потребности, блага и услуги, ресурсы, деньги, финансы, сбережения, кредит, налоги, баланс, активы, пассивы, доходы, расходы, прибыль, выручка, бюджет и его виды, дефицит, профицит  Основные законодательные акты, регламентирующие вопросы финансовой грамотности в Российской Федерации. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.2** Банковская система Российской Федерации | **Содержание** |
| 1. Роль банков в создании и функционировании рынка капитала. Структура современной банковской системы и ее функции. Виды банковских организаций. Понятие ключевой ставки. Правовые основы банковской деятельности.  2. Основные виды банковских операций. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 4. Решение кейса «Выявление целесообразности кредитования в банке на основе расчета аннуитетных платежей» |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.3** Система налогообложения физических лиц | **Содержание** |
| 1. Экономическая сущность понятия «налог». Субъект, объект и предмет налогообложения. Принципы построения налоговой системы, ее структура и функции. Классификация налогов по уровню управления. Виды налогов для физических лиц. Налоговая декларация. Налоговые льготы и налоговые вычеты для физических лиц. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.4** Инвестиции: формирование стратегии инвестирования и инструменты для ее реализации | **Содержание** |
| 1. Формирование стратегии инвестирования. Виды ценных бумаг и производных финансовых инструментов. Способы принятия финансовых решений. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 5. Составление личного бюджета. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.5** Страхование | **Содержание** |
| 1. Структура страхового рынка в Российской Федерации и виды страховых услуг. Пенсионное страхование как форма социальной защиты населения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 40** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты«Общепрофессиональных дисциплин и МДК»*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гуреева, М. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / М.А. Гуреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 239 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0743-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1225693 (дата обращения: 29.08.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Кухаренко, Т. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для СПО / Т. А. Кухаренко. — Саратов: Профобразование, 2021. — 199 c. — ISBN 978-5-4488-1017-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102330>
3. Павленко, С. А Словарь экологических терминов в законодательных, нормативных правовых и инструктивно-методических документах : учебное пособие для спо / С. А. Павленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-6589-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148969 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Фрицлер, А.В. Основы финансовой грамотности: Учебное пособие Для СПО / Фрицлер А. В., Тарханова Е. А. — Электрон. дан. — Москва: Юрайт, 2021 — 154 с. — (Профессиональное образование). — URL: https://urait.ru/bcode/466897 (дата обращения: 01.04.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/bcode/466897>
5. Хабибулин, А. Г. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / А. Г. Хабибулин, К. Р. Мурсалимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0874-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150310 (дата обращения: 29.08.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Харачих, Г. И. Специальная оценка условий труда : учебное пособие для спо / Г. И. Харачих, Э. Н. Абильтарова, Ш. Ю. Абитова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-507-50117-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/412100 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Гражданский кодекс РФ (1-4 части)
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях
3. Трудовой кодекс Российской Федерации
4. Справочно-правовая система Консультант плюс [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знания:   * виды административных правонарушений и административной ответственности; * классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; * нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; * организационно-правовые формы юридических лиц; * основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; * нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; * порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; * права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; * роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; * основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы; * устройство банковской системы, основные виды банков и их операций; * схемы кредитования физических лиц; * устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц; * признаки финансового мошенничества; * основные виды ценных бумаг и их доходность; * виды страхования;   виды пенсий, способы увеличения пенсий | полнота знаний (объем знаний в соответствии с программой);  осознанность знаний (выделение в материале главного, использование приемов анализа, сравнения, обобщения, изложения знаний своими словами, приведение примеров, доказательства);  действенность знаний (готовность пользоваться ими при решении задач, примеров, выполнении упражнений, трудовых заданий, лабораторных работ, опытов);  прочность знаний (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  готовность к творческой деятельности (проявление творческого подхода к раскрытию материала, догадливости, сообразительности). | Самостоятельная работа.  Проверочная работа.  Контрольная работа.  Тестирование.  Дифференцированный зачёт. |
| * анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; * защищать свои права и законные интересы в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации; * применять нормативные правовые акты в практической профессиональной деятельности; * применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни; * рационально планировать свои доходы и расходы; * грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина; * определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации; * применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц; * планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план;   применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений. | прочность знаний, умений и навыков (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  правильность (умения и навыки устно и письменно излагать учебный материал и делать это без ошибок); | Оценка результатов выполнения практической работы  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |

**Приложение 2.6**

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.06 ОХРАНА ТРУДА»

**2025 г.**.

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Охрана труда»: знакомство с основными требованиями охраны труда в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[6]](#footnote-6):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности |
| ОК 07 | соблюдать нормы экологической безопасности  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности  организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства  организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности  пути обеспечения ресурсосбережения  принципы бережливого производства  основные направления изменения климатических условий региона  правила поведения в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей  применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности  пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека  основы здорового образа жизни  условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности  средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ПК 1.5 | пользоваться гидрометрическими приборами при проведении полевых исследований;  проводить гидрогеологические наблюдения и замеры;  проводить гидрогеологические наблюдения на сети режимных и  наблюдательных скважин, действующих водозаборах, а также при поисках и разведке подземных вод;  осуществлять одиночные и кустовые откачки воды из скважин, обрабатывать полученные результаты;  обследовать эксплуатационные скважины и водозаборы. | режимы движения жидкости; методику проведения гидрометрических работ;  гидрологические методы изучения связи поверхностных и подземных вод;  способы бурения и разновидности гидрогеологических скважин;  технологии проходки гидрогеологических выработок и их опробования;  аварии и осложнения при бурении скважин;  типы и конструкции фильтров водозаборных скважин;  виды и методы геофизических исследований;  технология и методика проведения гидрогеологических работ;  порядок проведения режимных наблюдений;  особенности проведения гидрогеологических исследований для целей водоснабжения, при разработке полезных ископаемых |
| ПК 1.6 | строить и анализировать гидрогеологические карты; определять гидрогеологические параметры водоносных горизонтов и зоны аэрации; составлять гидрогеологические разрезы артезианских и складчатых областей; составлять литологическую колонку по результатам каротажа скважины; определять размеры зон санитарной охраны; определять запасы подземных вод; обрабатывать, анализировать и систематизировать результаты полевых работ; составлять графические материалы, характеризующие геологическое, гидрогеологическое строение изучаемого района; участвовать в подготовке материалов для обоснования заключений по гидрогеологическим вопросам; составлять отчеты о выполненных гидрогеологических исследованиях | методика расчётов поверхностного и подземного стоков; методика оценки гидрогеологических параметров водоносных горизонтов и зоны аэрации; правила составления карты гидроизогипс (гидроизопьез) и карты глубин залегания; правила обработки каротажных данных; методика определения зон санитарной охраны; подсчет запасов подземных вод. |
| ПК 2.3 | методика визуальной оценки деформации зданий и сооружений на исследуемой территории;  особенности распространения специфических грунтов;  классификация и характеристики опасных экзогенных и эндогенных геологических и инженерно-геологических процессов;  методика выявления и оконтуривания зон проявления геологических и инженерно-геологических процессов; методика визуальной оценки рельефа исследуемой территории; порядок и методика проведения анализа проявлений опасных геологических и инженерно-геологических процессов и оценки рисков их развития | методика визуальной оценки деформации зданий и сооружений на исследуемой территории;  особенности распространения специфических грунтов;  классификация и характеристики опасных экзогенных и эндогенных геологических и инженерно-геологических процессов;  методика выявления и оконтуривания зон проявления геологических и инженерно-геологических процессов;  методика визуальной оценки рельефа исследуемой территории;  порядок и методика проведения анализа проявлений опасных геологических и инженерно-геологических процессов и оценки рисков их развития |
| ПК 2.5 | осуществлять комплекс геодезических работ при решении инженерно-геологических задач, в т.ч. планово-высотную разбивку и привязку точек;  выбирать виды горных выработок, способы и разновидности бурения скважин в зависимости от условий производства работ (целей и назначения проходки, условий залегания, вида, состава, состояния грунтов и их прочностных характеристик, наличия подземных вод и намечаемой глубины изучения геологической среды). | инженерно-геологическая характеристика платформ, плит и складчатых областей; состав и технологию геодезических работ;  способы и разновидности бурения инженерно-геологических скважин, условия их применения в зависимости от разновидности грунтов;  технологии проходки инженерно-геологических выработок и их опробования, условия их применения в зависимости от разновидности грунтов и условий производства работ (застройка, труднодоступные места и т.п.);  виды инженерно-геологических выработок и условия их применения при инженерно-геологических изысканиях;  порядок и методы проведения исследования опасных геологических и инженерно-геологических процессов;  методы получения деформационных и прочностных показателей в массиве грунта;  методы определения несущей способности свай; виды специальных исследований при инженерно-геологических изысканиях (геоботанических, аэрологических, гидрогеологических, мониторинг);  виды работ и комплексных исследований, входящих в состав инженерно-геологических изысканий;  порядок проведения и виды работ и исследований инженерно-геологической (инженерно-геокриологической) съемки;  методика инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства;  факторы техногенного воздействия, влияющие на изменение состояния геологической среды |
| ПК 2.6 | определять устойчивость склонов;  определять осадку основания;  определять несущую способность свай;  выполнять статистическую обработку результатов лабораторных испытаний; обрабатывать результаты полевых геодезических работ;  строить и анализировать инженерно-геологический разрез;  обрабатывать результаты полевых опытных работ;  определять участки распространения специфических грунтов, оценивать степень риска их развития; оценивать состав, состояние и свойства грунтов в массиве и их изменения; оценивать физико-механические свойства грунтов;  анализировать данные лабораторных испытаний, геологических наблюдений; выявлять факторы техногенного воздействия, влияющие на изменение состояния геологической среды;  прогнозировать изменения инженерно-геологических условий и определять перечень рекомендаций для принятия решений по инженерной защите территории от опасных процессов;  оценивать достаточность содержащихся в техническом отчете сведений и данных об инженерно-геологических условиях территории, прогнозе их возможных изменений в период строительства и эксплуатации зданий и сооружений;  применять программное обеспечение для систематизации и подготовки технического отчета по результатам проведения инженерно-геологических изысканий. | методы статистической обработки результатов определения показателей свойств грунтов;  понятие ИГЭ (инженерно-геологический элемент);  категории сложности инженерно-геологических условий;  порядок и методика проведения анализа инженерно-геологического строения, в том числе наличия специфических грунтов;  порядок и методы составления качественного прогноза изменений инженерно-геологических условий исследуемой территории. |
| ПК 3.2 | вести учет расхода запасных частей, материалов и топлива;  читать чертежи и схемы основного и вспомогательного технологического оборудования;  выполнять профилактические работы технологического оборудования;  применять требования к порядку получения и сдачи на хранение оборудования, приборов, инструментов и полевого снаряжения, необходимых для проведения инженерно-геологических и гидрогеологических работ | виды и правила эксплуатации оборудования, приборов, инструментов и полевого снаряжения, необходимых для проведения гидрогеологических работ и инженерно-геологических изысканий;  содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, технической эксплуатации и обслуживания оборудования и установок;  систему технологической подготовки производства |
| ПК 3.4 | определять перечень необходимых мероприятий по охране окружающей среды и соблюдению техники безопасности при выполнении инженерных изысканий;  контролировать соблюдение техники безопасности на производственном участке | правила техники безопасности, пожарной безопасности при выполнении производственных работ |
| ПК 3.5 | составлять и оформлять техническую и отчетную документацию с применением компьютерных технологий;  составлять и анализировать смету затрат на проведение гидрогеологических и инженерно-геологических работ;  анализировать техническую документацию;  участвовать в разработке плановой и проектно-сметной документации, а также в организации и ликвидации полевых работ;  анализировать техническую документацию | методика определения сметной стоимости гидрогеологических и инженерно-геологических работ;  требования, предъявляемые к качеству и результатам инженерно-геологических и гидрогеологических работ;  порядок оформления технической и технологической документации |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 40 | 10 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **40** | **10** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды и его защита** | |
| **Тема 1.1 Классификация и номенклатура негативных факторов** | **Содержание** |
| 1. Источники и характеристики негативных факторов, и их воздействие на человека. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2 Защита человека от вредных и опасных производственных факторов** | **Содержание** |
| 1. Защита человека от физических негативных факторов.  2. Электрический ток и его воздействие на человека. Методы и средства защиты от поражения электрическим током. Производство работ в действующих электроустановках.  3. Защита человека от химических и биологических факторов. Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции, основные методы и средства очистки воздуха от вредных веществ. Защита от загрязнения водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.  4. Защита человека от электромагнитных полей. Основные источники ЭМП радиочастотного диапазона. Способы и средства защиты человека от воздействия ЭМП.  5. Защита человека от опасности механического травмирования. Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства – оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства, обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.  6. Защита человека от опасных факторов комплексного характера  7. Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара. Огнетушащие вещества и особенности их применения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 1. Изучение технических способов и средств защиты от поражения электрическим током  Практическое занятие 2. Порядок написания отчетных документов по травматизму на производстве. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности** | |
| **Тема 2.1. Микроклимат помещений** | **Содержание** |
| 1. Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях. |
|  | **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |  |
|  | **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2. Освещение** | **Содержание** |
| 1. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 3.Определение освещенности на рабочем месте. |
|  | **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3.**  **Зрительные условия работы** | **Содержание** |
| 1. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Управление безопасностью труда** | |
| **Тема 3.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда** | **Содержание** |
| 1. Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности труда. органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2 Расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма** | **Содержание** |
| 1. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда. Оценка состояния условий труда на рабочих местах. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.3 Первая помощь пострадавшим** | **Содержание** |
| 1.Принципы оказания первой помощи пострадавшим при поражении электрическим током. Основные приемы. Принципы оказания первой помощи при переломах, кровотечениях, термических и химических ожогах. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 4. Освоение приемов оказания первой помощи. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 40** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты«Общепрофессиональных дисциплин и МДК»*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Борисова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Н. В. Борисова, Е. В. Бычкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-507-48880-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365855 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Горькова, Н. В. Охрана труда : учебное пособие для спо / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-507-47545-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/387788 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник для спо / В. С. Долгов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-45851-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/288905 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Князева, М. Н. Охрана труда: учебное пособие для СПО / М. Н. Князева. — Саратов: Профобразование, 2021. — 247 c. — ISBN 978-5-4488-1248-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106845 (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие для спо / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-507-47010-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322562 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Охрана труда: учебное пособие для СПО / составители А. Б. Булгаков, В. Н. Аверьянов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 197 c. — ISBN 978-5-4488-1137-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/105148 (дата обращения: 27.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Сатонина, Н. Н. Охрана труда: учебное пособие для СПО / Н. Н. Сатонина, А. В. Султанова, О. С. Чечина. — Саратов: Профобразование, 2021. — 160 c. — ISBN 978-5-4488-1242-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106846 (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
8. Симакова, Н. Н. Организация охраны труда: практикум для СПО / Н. Н. Симакова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 164 c. — ISBN 978-5-4488-1182-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106625 (дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Харачих, Г. И. Специальная оценка условий труда : учебное пособие для спо / Г. И. Харачих, Э. Н. Абильтарова, Ш. Ю. Абитова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-507-50117-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/412100 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Трудовой кодекс Российской Федерации
2. Луцкович, Н. Г. Охрана труда. Лабораторный практикум: учебник / Н. Г. Луцкович, Н. А. Шаргаева. — 3-е изд. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 108 c. — ISBN 978-985-7234-50-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/100384 (дата обращения: 18.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знания:   * законодательство в области охраны труда; * нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; * правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; * правовые и организационные основы охраны труда 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 (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. | Полнота знаний (объем знаний в соответствии с программой);  осознанность знаний (выделение в материале главного, использование приемов анализа, сравнения, обобщения, изложения знаний своими словами, приведение примеров, доказательства);  действенность знаний (готовность пользоваться ими при решении задач, примеров, выполнении упражнений, трудовых заданий, лабораторных работ, опытов);  прочность знаний (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  готовность к творческой деятельности (проявление творческого подхода к раскрытию материала, догадливости, сообразительности). | Самостоятельная работа.  Проверочная работа.  Контрольная работа.  Тестирование.  Дифференцированный зачёт. |
| Умения:   * 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 т.ч. оценку условий труда и травмо-безопасности; * инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;   соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. | Прочность знаний, умений и навыков (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  правильность (умения и навыки устно и письменно излагать учебный материал и делать это без ошибок) | Оценка результатов выполнения практической работы  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |

**Приложение 2.7**

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.07 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И ТОПОГРАФИИ»

**2025 г.**.

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Основы геодезии и топографии»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Основы геодезии и топографии»: освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и практических навыков при выполнении геодезических и кадастровых работ для целей ландшафтной архитектуры.

Дисциплина «Основы геодезии и топографии» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[7]](#footnote-7):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности |
| ОК 09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ПК 1.5 | пользоваться гидрометрическими приборами при проведении полевых исследований;  проводить гидрогеологические наблюдения и замеры;  проводить гидрогеологические наблюдения на сети режимных и  наблюдательных скважин, действующих водозаборах, а также при поисках и разведке подземных вод;  осуществлять одиночные и кустовые откачки воды из скважин, обрабатывать полученные результаты;  обследовать эксплуатационные скважины и водозаборы. | режимы движения жидкости; методику проведения гидрометрических работ;  гидрологические методы изучения связи поверхностных и подземных вод;  способы бурения и разновидности гидрогеологических скважин;  технологии проходки гидрогеологических выработок и их опробования;  аварии и осложнения при бурении скважин;  типы и конструкции фильтров водозаборных скважин;  виды и методы геофизических исследований;  технология и методика проведения гидрогеологических работ;  порядок проведения режимных наблюдений;  особенности проведения гидрогеологических исследований для целей водоснабжения, при разработке полезных ископаемых |
| ПК 1.6 | строить и анализировать гидрогеологические карты; определять гидрогеологические параметры водоносных горизонтов и зоны аэрации; составлять гидрогеологические разрезы артезианских и складчатых областей; составлять литологическую колонку по результатам каротажа скважины; определять размеры зон санитарной охраны; определять запасы подземных вод; обрабатывать, анализировать и систематизировать результаты полевых работ; составлять графические материалы, характеризующие геологическое, гидрогеологическое строение изучаемого района; участвовать в подготовке материалов для обоснования заключений по гидрогеологическим вопросам; составлять отчеты о выполненных гидрогеологических исследованиях | методика расчётов поверхностного и подземного стоков; методика оценки гидрогеологических параметров водоносных горизонтов и зоны аэрации; правила составления карты гидроизогипс (гидроизопьез) и карты глубин залегания; правила обработки каротажных данных; методика определения зон санитарной охраны; подсчет запасов подземных вод. |
| ПК 2.3 | методика визуальной оценки деформации зданий и сооружений на исследуемой территории;  особенности распространения специфических грунтов;  классификация и характеристики опасных экзогенных и эндогенных геологических и инженерно-геологических процессов;  методика выявления и оконтуривания зон проявления геологических и инженерно-геологических процессов; методика визуальной оценки рельефа исследуемой территории; порядок и методика проведения анализа проявлений опасных геологических и инженерно-геологических процессов и оценки рисков их развития | методика визуальной оценки деформации зданий и сооружений на исследуемой территории;  особенности распространения специфических грунтов;  классификация и характеристики опасных экзогенных и эндогенных геологических и инженерно-геологических процессов;  методика выявления и оконтуривания зон проявления геологических и инженерно-геологических процессов;  методика визуальной оценки рельефа исследуемой территории;  порядок и методика проведения анализа проявлений опасных геологических и инженерно-геологических процессов и оценки рисков их развития |
| ПК 2.5 | осуществлять комплекс геодезических работ при решении инженерно-геологических задач, в т.ч. планово-высотную разбивку и привязку точек;  выбирать виды горных выработок, способы и разновидности бурения скважин в зависимости от условий производства работ (целей и назначения проходки, условий залегания, вида, состава, состояния грунтов и их прочностных характеристик, наличия подземных вод и намечаемой глубины изучения геологической среды). | инженерно-геологическая характеристика платформ, плит и складчатых областей; состав и технологию геодезических работ;  способы и разновидности бурения инженерно-геологических скважин, условия их применения в зависимости от разновидности грунтов;  технологии проходки инженерно-геологических выработок и их опробования, условия их применения в зависимости от разновидности грунтов и условий производства работ (застройка, труднодоступные места и т.п.);  виды инженерно-геологических выработок и условия их применения при инженерно-геологических изысканиях;  порядок и методы проведения исследования опасных геологических и инженерно-геологических процессов;  методы получения деформационных и прочностных показателей в массиве грунта;  методы определения несущей способности свай; виды специальных исследований при инженерно-геологических изысканиях (геоботанических, аэрологических, гидрогеологических, мониторинг);  виды работ и комплексных исследований, входящих в состав инженерно-геологических изысканий;  порядок проведения и виды работ и исследований инженерно-геологической (инженерно-геокриологической) съемки;  методика инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства;  факторы техногенного воздействия, влияющие на изменение состояния геологической среды |
| ПК 2.6 | определять устойчивость склонов;  определять осадку основания;  определять несущую способность свай;  выполнять статистическую обработку результатов лабораторных испытаний; обрабатывать результаты полевых геодезических работ;  строить и анализировать инженерно-геологический разрез;  обрабатывать результаты полевых опытных работ;  определять участки распространения специфических грунтов, оценивать степень риска их развития; оценивать состав, состояние и свойства грунтов в массиве и их изменения; оценивать физико-механические свойства грунтов;  анализировать данные лабораторных испытаний, геологических наблюдений; выявлять факторы техногенного воздействия, влияющие на изменение состояния геологической среды;  прогнозировать изменения инженерно-геологических условий и определять перечень рекомендаций для принятия решений по инженерной защите территории от опасных процессов;  оценивать достаточность содержащихся в техническом отчете сведений и данных об инженерно-геологических условиях территории, прогнозе их возможных изменений в период строительства и эксплуатации зданий и сооружений;  применять программное обеспечение для систематизации и подготовки технического отчета по результатам проведения инженерно-геологических изысканий. | методы статистической обработки результатов определения показателей свойств грунтов;  понятие ИГЭ (инженерно-геологический элемент);  категории сложности инженерно-геологических условий;  порядок и методика проведения анализа инженерно-геологического строения, в том числе наличия специфических грунтов;  порядок и методы составления качественного прогноза изменений инженерно-геологических условий исследуемой территории. |
| ПК 3.2 | вести учет расхода запасных частей, материалов и топлива;  читать чертежи и схемы основного и вспомогательного технологического оборудования;  выполнять профилактические работы технологического оборудования;  применять требования к порядку получения и сдачи на хранение оборудования, приборов, инструментов и полевого снаряжения, необходимых для проведения инженерно-геологических и гидрогеологических работ | виды и правила эксплуатации оборудования, приборов, инструментов и полевого снаряжения, необходимых для проведения гидрогеологических работ и инженерно-геологических изысканий;  содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, технической эксплуатации и обслуживания оборудования и установок;  систему технологической подготовки производства |
| ПК 3.3 | организовывать работу персонала; обеспечивать выполнение производственных заданий; осуществлять контроль выполнения технологического процесса на производственном участке; определять сроки проведения гидрогеологических и инженерно-геологических работ; определять состав исполнителей работ | сущность организации гидрогеологических и инженерно-геологических работ;  сущность организации вспомогательного производства;  сущность организации труда в производственной организации; нормирование труда на гидрогеологических и инженерно-геологических работах;  формы и системы оплаты труда;  правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектно-изыскательской организации;  порядок проектирования, планирования и финансирования инженерно-геологических и гидрогеологических работ. |
| ПК 3.4 | определять перечень необходимых мероприятий по охране окружающей среды и соблюдению техники безопасности при выполнении инженерных изысканий;  контролировать соблюдение техники безопасности на производственном участке | правила техники безопасности, пожарной безопасности при выполнении производственных работ |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 50 | 30 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **50** | **30** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** |
| **Раздел 1. Геодезические измерения** | |
| **Тема 1.1**Общие сведения | **Содержание учебного материала** |
| 1.Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии. Определение положения точек на земной поверхности. Ориентирование линий на местности. Прямая и обратная геодезические задачи. |
| **В том числе лабораторных работ** |
| Лабораторная работа 1. Определение дирекционных углов, азимутов, румбов.  Лабораторная работа 2. Прямоугольные координаты. Решение обратной геодезической задачи. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2** Геодезические планы, карты и чертежи | **Содержание** |
| 1.Основные понятия. Масштабы. Номенклатура карт и планов. Условные знаки на планах и картах. Рельеф местности и способы его изображения. Уклон линии. График заложений. Ориентирование на местности с помощью карты. Способы измерения площадей на планах и картах. Изображение земной поверхности в цифровом виде. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторная работа 3. Условные знаки, чтение топографических карт, планов.  Лабораторная работа 4. Масштабы. Определение длин линий. Определение высот точек. Построение профиля. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3** Элементы теории погрешностей геодезических измерений | **Содержание** |
| 1.Погрешности измерений. Свойства случайных погрешностей измерений. Принцип арифметической средины. Погрешности: средняя квадратическая, предельная, абсолютная, относительная. Средняя квадратическая погрешность функции измеренных величин. Двойные измерения. Понятие о весе измерения и общей арифметической средине, о правилах и технике геодезических вычислений. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.4** Угловые измерения. Измерение длины линий и превышений | **Содержание** |
| 1. Схема измерений горизонтального угла. Зрительная труба. Уровни и их устройство. Теодолиты. Инструментальные погрешности. Поверки и юстировки теодолитов. Центрирование теодолита. Приведение измеренных направлений к центрам знаков. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.  2.Измерение длины линий мерными приборами и дальномерами. Измерение превышений: сущность и методы. Геометрическое нивелирование. Поверки и юстировки нивелиров. Тригонометрическое нивелирование. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторная работа 5. Измерение горизонтальных, вертикальных углов, дальномерных расстояний. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.5** Современные геодезические приборы | **Содержание** |
| 1.Лазерные геодезические приборы. Электронные теодолиты и тахеометры. Приборы вертикального проектирования.  2.Глобальная спутниковая навигационная система позиционирования. Принцип работы системы и её достоинства. Состав и режим работы системы. Структура сигнала спутника. Система отсчёта. Аппаратура пользователей. Способы, режимы и планирование наблюдений. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторная работа 6. Изучение устройства геодезических приборов. Поверки, юстировки. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.6** Геодезические сети. Топографические съёмки | **Содержание** |
| Плановые и высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей. Понятие о топографической съёмке. Съёмочное плановое и высотное обоснование. Аналитический метод съёмки. Тахеометрическая съёмка. Специальные методы съёмки. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторная работа 7. Уравнивание замкнутого и разомкнутого теодолитного хода  Лабораторная работа 8. Изучение устройства нивелиров. Поверки, юстировки.  Лабораторная работа 9. Техническое нивелирование. Уравнивание нивелирного хода.  Лабораторная работа 10. Обработка полевых материалов тахеометрической съемки.  Лабораторная работа 11. Составление топографического плана. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Геодезические работы в инженерных изысканиях** | |
| **Тема 2.1** Инженерные изыскания для строительства | **Содержание** |
| 1.Виды и задачи инженерных изысканий. Изыскания площадных сооружений. Изыскания для линейных сооружений. Современные методы инженерных изысканий. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторная работа 12. Определение площади участка.  Лабораторная работа 13. Трассирование линейных сооружений. Построение профиля трассы. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2** Наблюдения за деформациями сооружений геодезическими методами | **Содержание** |
| 1.Виды деформаций и причины их возникновения. Задачи и организация наблюдений. Точность и периодичность наблюдений. Основные типы геодезических знаков и их размещение. Наблюдения за осадками сооружений. Наблюдения за горизонтальными осадками сооружений. Наблюдения за кренами, трещинами и оползнями. Обработка и анализ результатов наблюдений. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3** Вынос в натуру и планово-высотная привязка геологических выработок | **Содержание** |
| 1. Вынос в натуру горных выработок. Планово-высотная привязка горных выработок. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторная работа 14. Выполнение планово-высотной разбивки и привязки скважин и точек полевых опытных работ. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 50** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты«Общепрофессиональных дисциплин и МДК»*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория «Геодезии и топографии», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина, Г. И. Мурадова, Л. И. Хлебородова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 300 с. — ISBN 978-5-507-52023-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/436286 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48831-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/364790 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии : учебник для спо / А. Н. Соловьев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-507-50427-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430574 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. ГОСТ 10528-90 Нивелиры. Общие технические условия:утверждён и введён в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 22.06.90 N 1756; дата введения 1991-07-01. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1200003817(дата обращения: 25.11.2021). – Текст: электронный.
2. СП 446.1325800.2019 СП Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ: утверждён приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 5 июня 2019 г. N 329/пр; дата введения 2019-12-06. – URL: https://docs.cntd.ru/document/561027906 (дата обращения: 27.07.2021). – Текст: электронный.
3. ГОСТ 10528-96. Теодолиты. Общие технические условия: введён в действие Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 26 июня 1997 г. № 232; дата введения 1998-07-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004691> (дата обращения: 25.11.2021). – Текст: электронный.

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знания:   * основные понятия и термины, используемые в геодезии; * масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба; * систему плоских прямоугольных координат; * формулы решения прямой и обратной геодезических задач; * назначение опорных геодезических сетей; * виды геодезических измерений; * приборы и инструменты для измерений линий, углов и определения превышений; * методику построения профиля; * сущность тахеометрической съемки, последовательность выполнения полевых работ, методику обработки полевых материалов;   виды деформаций и причины их возникновения. | Полнота знаний (объем знаний в соответствии с программой);  осознанность знаний (выделение в материале главного, использование приемов анализа, сравнения, обобщения, изложения знаний своими словами, приведение примеров, доказательства);  действенность знаний (готовность пользоваться ими при решении задач, примеров, выполнении упражнений, трудовых заданий, лабораторных работ, опытов);  прочность знаний (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  готовность к творческой деятельности (проявление творческого подхода к раскрытию материала, догадливости, сообразительности). | Тестирование.  Устный опрос.  Письменный контроль.  Экспертное наблюдение.  Дифференцированный зачёт. |
| Умения:   * читать ситуацию на планах и картах; * определять положение линий на местности; * решать задачи на масштабы; * решать прямую и обратную геодезические задачи; * пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек; * проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования; * по известным координатам определять положение проектной точки на местности в плане и по высоте; * обрабатывать журнал тахеометрической съемки, составлять топографический план местности; * обрабатывать журнал нивелирования трассы, выполнять построение продольного и поперечного профилей трассы;   выполнять планово-высотную разбивку и привязку точек. | Прочность умений и навыков (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  правильность (умения и навыки устно и письменно излагать учебный материал и делать это без ошибок);  аккуратность (при составлении графических построений) | Тестирование.  Устный опрос.  Письменный контроль.  Экспертное наблюдение.  Дифференцированный зачёт. |

Приложение 2.8

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.08 ОСНОВЫ МИНЕРАЛОГИИ И ПЕТРОГРАФИИ»

**2025 г.**

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Основы минералогии и петрографии»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 Основы минералогии и петрографии»: освоение студентами основных особенностей состава, строения и физических свойств, условий образования, изменения и разрушения, закономерностей распространения в земной коре, а также практического применения природных химических соединений - минералов и их агрегатов, слагающих крупные геологические тела, - горные породы.

Дисциплина «Основы минералогии и петрографии» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[8]](#footnote-8):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ПК 1.3 | производить гидравлический расчёт канала;  рассчитывать основные характеристики подземного стока;  вести полевую документацию скважин и горных выработок;  выбирать методики проведения первичной камеральной обработки полевых материалов гидрогеологических работ;  применять требования нормативно-технической документации к порядку обработки, учета и хранения первичной гидрогеологической документации | требования нормативно-технической документации к порядку обработки, учета и хранения первичной гидрогеологической документации |
| ПК 2.3 | методика визуальной оценки деформации зданий и сооружений на исследуемой территории;  особенности распространения специфических грунтов;  классификация и характеристики опасных экзогенных и эндогенных геологических и инженерно-геологических процессов;  методика выявления и оконтуривания зон проявления геологических и инженерно-геологических процессов; методика визуальной оценки рельефа исследуемой территории; порядок и методика проведения анализа проявлений опасных геологических и инженерно-геологических процессов и оценки рисков их развития | методика визуальной оценки деформации зданий и сооружений на исследуемой территории;  особенности распространения специфических грунтов;  классификация и характеристики опасных экзогенных и эндогенных геологических и инженерно-геологических процессов;  методика выявления и оконтуривания зон проявления геологических и инженерно-геологических процессов;  методика визуальной оценки рельефа исследуемой территории;  порядок и методика проведения анализа проявлений опасных геологических и инженерно-геологических процессов и оценки рисков их развития |
| ПК 2.4 | выполнять лабораторные работы по определению физических, водных и механических свойств грунтов; применять требования нормативно-технической документации к порядку и способам отбора образцов грунтов и проб воды для лабораторных исследований; выбирать методики проведения первичной камеральной обработки полевых материалов инженерно-геологических изысканий; определять схему опробования грунтов, обеспечивающую изучение инженерно-геологического разреза с необходимой детальностью | классификация грунтов и вод; виды и состав лабораторных определений характеристик грунтов; виды лабораторных определений состава, характеристик физических и механических свойств грунтов при инженерно-геологических изысканиях; состав показателей при стандартном или полном химическом анализе воды, а также для оценки коррозионной активности к металлам; методы и методики проведения полевых испытаний грунтов, лабораторных исследований свойств грунтов, определения физических свойств и химического состава подземных и поверхностных вод и (или) водных вытяжек из грунтов; состав и свойства грунтов; методы отбора и упаковки образцов грунта и проб воды из инженерно-геологических выработок |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 54 | 20 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **54** | **20** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Кристаллография и геохимия** | |
| **Тема 1.1** Понятие о кристалле и кристаллическом веществе | **Содержание** |
| 1.Свойства кристаллических веществ. Образование и рост кристаллов. Закон постоянства углов. Измерение кристаллов. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2** Геометрическая кристаллография | **Содержание** |
| 1. Симметрия кристаллов. Простые формы и комбинации кристаллов. Основы кристаллохимии. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторная работа 1. Определение элементов симметрии кристаллов. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3** Общие вопросы геохимии | **Содержание** |
| 1.Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Изотопы в геохимии. Основные сведения о Земле, строение Земли. Закономерности распределения химических элементов и их изотопов. Геохимическая классификация элементов. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2.** **Минералогия** | |
| **Тема 2.1** Общие сведения о минералах | **Содержание** |
| 1.Определение понятия «минерал». Химический состав минералов. Изоморфизм и полиморфизм. Физические свойства минералов. Морфология минералов.  2. Геологические процессы минералообразования: эндогенные, экзогенные, метаморфические. Парагенезис минералов. Методы минералогических исследований  3. Классификация минералов. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторная работа 2. Изучение физических свойств минералов. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2** Характеристика минералов | **Содержание** |
| 1. Самородные элементы, сернистые соединения, галоидные соединения.  2.Окислы.  3.Силикаты.  4. Бораты, карбонаты, фосфаты и их аналоги, сульфаты, вольфраматы, молибдаты. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторная работа 3. Описание минералов по диагностическим признакам: самородные элементы, сернистые соединения, галоидные соединения.  Лабораторная работа 4. Описание минералов по диагностическим признакам: окислы.  Лабораторная работа 5. Описание минералов по диагностическим признакам: силикаты.  Лабораторная работа 6. Описание минералов по диагностическим признакам: бораты, карбонаты, фосфаты.  Лабораторная работа 7. Описание минералов по диагностическим признакам: сульфаты, вольфраматы, молибдаты. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Петрография** | |
| **Тема 3.1** Общие сведения о горных породах | **Содержание** |
| 1.Задачи и значение петрографии. Основные генетические классы горных пород. Методы исследования горных пород. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2** Характеристика горных пород | **Содержание** |
| 1.Магматические породы: условия образования, формы залегания, структуры и текстуры.  2. Магматические породы: химический и минеральный состав, классификация.  3. Осадочные горные породы: происхождение осадочных пород и их классификация. Состав и строение осадочных пород.  4. Осадочные горные породы: описание.  5.Метаморфические горные породы: общие сведения, виды метаморфизма, состав, текстура и структура метаморфических пород.  6. Метаморфические горные породы: классификация, описание. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторная работа 8. Описание горных пород магматического происхождения.  Лабораторная работа 9. Описание горных пород осадочного происхождения.  Лабораторная работа 10. Описание горных пород метаморфического происхождения. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 54** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты«Общепрофессиональных дисциплин и МДК»*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория «Минералогии и петрографии»*,* оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

* + 1. Основные печатные и/или электронные издания
       1. Быстрова, И.В. Литология : учебник / И. В. Быстрова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-4211-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148231 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
       2. *Буланов, В. А.*Минералогия с основами кристаллографии : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Буланов, А. И. Сизых, А. А. Белоголов ; под научной редакцией Ф. А. Летникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09391-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564895> (дата обращения: 31.03.2025).
       3. Ежова, А. В.  Геология. Литология : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Ежова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 98 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20679-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558578> (дата обращения: 31.03.2025).
       4. Нуреев, Н. Б. Основы минералогии и петрографии: учебное пособие / Н. Б. Нуреев. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2021. — 138 с. — ISBN 978-5-8158-2230-6.
       5. Нуреев, Н. Б. Основы минералогии и петрографии: учебное пособие / Н. Б. Нуреев. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2021. — 138 с. — ISBN 978-5-8158-2230-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/188840 (дата обращения: 17.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей
       6. Чендев, Ю. Г.  Геология и гидрогеология: геохимия окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Г. Чендев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13477-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566531> (дата обращения: 31.03.2025).

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знания:   * свойства кристаллического вещества, основы его строения и методы исследования; * химический состав, физические свойства, происхождение и методы исследования минералов; * классификацию минералов и горных пород; * диагностические признаки основных минералов и горных пород;   методы изучения горных пород. | Полнота знаний (объем знаний в соответствии с программой);  осознанность знаний (выделение в материале главного, использование приемов анализа, сравнения, обобщения, изложения знаний своими словами, приведение примеров, доказательства);  действенность знаний (готовность пользоваться ими при решении задач, примеров, выполнении упражнений, трудовых заданий, лабораторных работ, опытов);  прочность знаний (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  готовность к творческой деятельности (проявление творческого подхода к раскрытию материала, догадливости, сообразительности). | Тестирование.  Устный опрос.  Письменный контроль.  Экспертное наблюдение. |
| Умения:   * определять простые формы кристаллов; * определять физические свойства и морфологию минералов; * описывать минералы по диагностическим признакам; * определять горные породы различного генезиса;   описывать горные породы. | Прочность знаний, умений и навыков (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  правильность (умения и навыки устно и письменно излагать учебный материал и делать это без ошибок); | Тестирование.  Устный опрос.  Письменный контроль.  Экспертное наблюдение. |

Приложение 2.9

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.09 ОСНОВЫ СТРУКТУРНОЙ ГЕОЛОГИЙ»

**2025 г.**

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Основы структурной геологий»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.09 Основы структурной геологий»: формирование у студентов базовых знаний о формах залегания в земной коре геологических тел, сложенных осадочными, магматическими и метаморфическими породами, о пространственных и временных взаимоотношениях между такими телами и процессах их образования.

Дисциплина «Основы структурной геологий» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[9]](#footnote-9):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ПК 1.1 | обобщать материалы геологического фонда по гидрогеологии изучаемого района работ; анализировать экологические и гидрологические условия, водопроявления и свойства подземных вод; систематизировать данные, полученные при изучении гидрогеологических условий. | сведения о гидрогеологии исследуемого района и степени его изученности; гидрогеологические условия артезианских и складчатых областей России. |
| ПК 1.3 | производить гидравлический расчёт канала;  рассчитывать основные характеристики подземного стока;  вести полевую документацию скважин и горных выработок;  выбирать методики проведения первичной камеральной обработки полевых материалов гидрогеологических работ;  применять требования нормативно-технической документации к порядку обработки, учета и хранения первичной гидрогеологической документации | требования нормативно-технической документации к порядку обработки, учета и хранения первичной гидрогеологической документации |
| ПК 1.6 | строить и анализировать гидрогеологические карты; определять гидрогеологические параметры водоносных горизонтов и зоны аэрации; составлять гидрогеологические разрезы артезианских и складчатых областей; составлять литологическую колонку по результатам каротажа скважины; определять размеры зон санитарной охраны; определять запасы подземных вод; обрабатывать, анализировать и систематизировать результаты полевых работ; составлять графические материалы, характеризующие геологическое, гидрогеологическое строение изучаемого района; участвовать в подготовке материалов для обоснования заключений по гидрогеологическим вопросам; составлять отчеты о выполненных гидрогеологических исследованиях | методика расчётов поверхностного и подземного стоков; методика оценки гидрогеологических параметров водоносных горизонтов и зоны аэрации; правила составления карты гидроизогипс (гидроизопьез) и карты глубин залегания; правила обработки каротажных данных; методика определения зон санитарной охраны; подсчет запасов подземных вод. |
| ПК 2.1 | анализировать материалы изысканий и исследований прошлых лет в соответствии с задачами инженерно-геологических изысканиях для каждого этапа (стадии) разработки проектной документации; определять категорию сложности инженерно-геологических условий и оценивать степень изученности природных условий | механические свойства грунтов и виды напряжений в грунтовой толще;  методы моделирования взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой;  типы и конструкции фундаментов;  искусственные основания, способы укрепления грунтов;  методика оценки степени изученности природных условий исследуемой территории;  состав материалов инженерно-геологических изысканий и исследований прошлых лет, подлежащих сбору и обработке |
| ПК 2.3 | методика визуальной оценки деформации зданий и сооружений на исследуемой территории;  особенности распространения специфических грунтов;  классификация и характеристики опасных экзогенных и эндогенных геологических и инженерно-геологических процессов;  методика выявления и оконтуривания зон проявления геологических и инженерно-геологических процессов; методика визуальной оценки рельефа исследуемой территории; порядок и методика проведения анализа проявлений опасных геологических и инженерно-геологических процессов и оценки рисков их развития | методика визуальной оценки деформации зданий и сооружений на исследуемой территории;  особенности распространения специфических грунтов;  классификация и характеристики опасных экзогенных и эндогенных геологических и инженерно-геологических процессов;  методика выявления и оконтуривания зон проявления геологических и инженерно-геологических процессов;  методика визуальной оценки рельефа исследуемой территории;  порядок и методика проведения анализа проявлений опасных геологических и инженерно-геологических процессов и оценки рисков их развития |
| ПК 2.4 | выполнять лабораторные работы по определению физических, водных и механических свойств грунтов; применять требования нормативно-технической документации к порядку и способам отбора образцов грунтов и проб воды для лабораторных исследований; выбирать методики проведения первичной камеральной обработки полевых материалов инженерно-геологических изысканий; определять схему опробования грунтов, обеспечивающую изучение инженерно-геологического разреза с необходимой детальностью | классификация грунтов и вод; виды и состав лабораторных определений характеристик грунтов; виды лабораторных определений состава, характеристик физических и механических свойств грунтов при инженерно-геологических изысканиях; состав показателей при стандартном или полном химическом анализе воды, а также для оценки коррозионной активности к металлам; методы и методики проведения полевых испытаний грунтов, лабораторных исследований свойств грунтов, определения физических свойств и химического состава подземных и поверхностных вод и (или) водных вытяжек из грунтов; состав и свойства грунтов; методы отбора и упаковки образцов грунта и проб воды из инженерно-геологических выработок |
| ПК 2.6 | определять устойчивость склонов;  определять осадку основания;  определять несущую способность свай;  выполнять статистическую обработку результатов лабораторных испытаний; обрабатывать результаты полевых геодезических работ;  строить и анализировать инженерно-геологический разрез;  обрабатывать результаты полевых опытных работ;  определять участки распространения специфических грунтов, оценивать степень риска их развития; оценивать состав, состояние и свойства грунтов в массиве и их изменения; оценивать физико-механические свойства грунтов;  анализировать данные лабораторных испытаний, геологических наблюдений; выявлять факторы техногенного воздействия, влияющие на изменение состояния геологической среды;  прогнозировать изменения инженерно-геологических условий и определять перечень рекомендаций для принятия решений по инженерной защите территории от опасных процессов;  оценивать достаточность содержащихся в техническом отчете сведений и данных об инженерно-геологических условиях территории, прогнозе их возможных изменений в период строительства и эксплуатации зданий и сооружений;  применять программное обеспечение для систематизации и подготовки технического отчета по результатам проведения инженерно-геологических изысканий. | методы статистической обработки результатов определения показателей свойств грунтов;  понятие ИГЭ (инженерно-геологический элемент);  категории сложности инженерно-геологических условий;  порядок и методика проведения анализа инженерно-геологического строения, в том числе наличия специфических грунтов;  порядок и методы составления качественного прогноза изменений инженерно-геологических условий исследуемой территории. |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 50 | 30 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **50** | **30** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** |
| **Раздел 1. Введение в структурную геологию и геологическое картирование** | |
| **Тема 1.1** Общие сведения | **Содержание** |
| 1.Содержание и задачи структурной геологии и геологического картирования. Топографическая основа геологической карты. Особенности, масштабы и номенклатура топографических карт. Содержание, масштабы и виды геологических карт. Общие требования к оформлению геологических карт. Геологические разрезы. Стратиграфическая колонка. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 1. Построение профиля местности по топографической карте. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2** Методы изучения и классификация структурных форм | **Содержание** |
| 1. Общие сведения о методах структурной геологии и геологического картирования. Деформации горных пород. Типы классификаций структурных форм. Исходные понятия структурной геологии. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Формы залегания осадочных пород** | |
| **Тема 2.1** Первичные структурные формы | **Содержание учебного материала** |
| 1.Слоистая структура в земной коре. Слой и элементы его строения. Мощность слоя и способы её измерения. Выклинивание слоёв. Поверхности наслоения и их строение. Линзы, слоистость, морфологические и генетические типы слоистости. Согласное и несогласное взаимоотношения слоёв.  2. Горизонтальное залегание слоёв. Характеристика горизонтальной структуры. Изображение горизонтально залегающих слоёв на геологической карте и геологическом разрезе. Измерение мощности горизонтального слоя. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 2. Построение геологического разреза с горизонтальным залеганием горных пород.  Практическое занятие 3. Составление стратиграфической колонки согласно исходным данным по геологической карте.  Практическое занятие 4. Составление геологической карты с горизонтальным залеганием слоёв. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2** Вторичные структурные формы (дислокации) | **Содержание** |
| 1. Наклонное залегание слоёв. Элементы залегания наклонных слоёв, замеры горным компасом. Признаки наклонного залегания слоёв на геологической графике. Нормальное и опрокинутое залегание слоёв. Признаки опрокинутого залегания.  2.Складчатые формы залегания слоёв. Элементы строения складок. Антиклинальные и синклинальные складки. Флексуры. Классификация складок.  3.Разрывные нарушения в горных породах. Элементы строения и признаки разрывов со смещением. Классификация разрывов со смещением. Разрывы без смещения – трещины. Морфологическая и генетическая классификации трещин. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 5. Определение элементов залегания слоя при наклонном залегании горных пород.  Практическое занятие 6. Построение геологического разреза с наклонно залегающими слоями.  Практическое занятие 7. Построение геологического разреза со складчатым залеганием горных пород.  Практическое занятие 8. Построение геологического разреза по карте с опрокинутыми складками.  Практическое занятие 9. Построение геологического разреза по карте с разновозрастными складчатыми комплексами.  Практическое занятие 10. Построение розы-диаграммы азимутов падения трещин в массиве горных пород  Практическое занятие 11. Построение разрезов по геологическим картам с разрывными нарушениями |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Формы залегания магматических и метаморфических пород** | |
| **Тема 3.1** Формы залегания интрузивных и вулканических пород | **Содержание** |
| 1. Общие сведения об интрузивном магматизме. Элементы строения интрузивных тел. Согласные (конкордантные) интрузивные тела. Несогласные (дискордантные) интрузивные тела. Частично согласные тела. Недифференцированные и дифференцированные интрузивные тела. Особенности залегания, условия образования и внутренне строение вулканогенных структур. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 12. Определение форм залегания интрузивных горных пород. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2** Формы залегания метаморфических пород | **Содержание** |
| 1. Особенности метаморфических пород. Элементы строения метаморфических пород. Особенности складчатых деформаций в метаморфических породах. Разрывные нарушения в метаморфических породах. Мигматизация метаморфических пород. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 13. Определение форм залегания метаморфических горных пород. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 4. Геологическое картирование** | |
| **Тема 4.1** Общие сведения о геологических съёмках и методах их проведения | **Содержание** |
| 1.Цель, задачи и условия проведения геологических съёмок. Классификация и характеристика геологических съёмок. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
|  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.2** Организация и проведение геологической съёмки | **Содержание** |
| 1.Состав работ в подготовительный, полевой и камеральный периоды. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 14. Геологическое дешифрирование аэрофотоснимков.  Практическое занятие 15. Построение геологических карт и разрезов по данным буровых скважин |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 50** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты«Общепрофессиональных дисциплин и МДК»*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гудымович, С. С.  Геология: учебные практики : учебник для среднего профессионального образования / С. С. Гудымович, А. К. Полиенко. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10328-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565840> (дата обращения: 31.03.2025)
2. Кныш С.К. Структурная геология: учебное пособие для СПО / Кныш С.К. — Саратов: Профобразование, 2021. — 222 c. — ISBN 978-5-4488-0936-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99940.html (дата обращения: 24.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/99940>
3. Милютин, А. Г.  Геология : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19279-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556230> (дата обращения: 31.03.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Тевелев, Ал. В. Структурная геология и геокартирование: учебное пособие для СПО / Ал. В. Тевелев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 135 c. — ISBN 978-5-4488-0839-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/95160 (дата обращения: 02.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знания:   * методы структурной геологии и геологического картирования; * первичные и вторичные формы залегания осадочных пород; * горизонтальное и наклонное залегание слоёв; * складчатые формы; * разрывные нарушения; * формы залегания магматических и метаморфических пород;   классификация и характеристика геологических съёмок. | Полнота знаний (объем знаний в соответствии с программой);  осознанность знаний (выделение в материале главного, использование приемов анализа, сравнения, обобщения, изложения знаний своими словами, приведение примеров, доказательства);  действенность знаний (готовность пользоваться ими при решении задач, примеров, выполнении упражнений, трудовых заданий, лабораторных работ, опытов);  прочность знаний (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  готовность к творческой деятельности (проявление творческого подхода к раскрытию материала, догадливости, сообразительности). | Тестирование.  Устный опрос.  Письменный контроль.  Экспертное наблюдение.  Дифференцированный зачёт. |
| Умения:   * строить профиль местности; * строить геологические разрезы с различным залеганием слоёв; * читать и анализировать геологические карты; * составлять геологические карты, стратиграфические колонки; * определять элементы залегания слоя; * определять виды разрывных нарушений; * определять формы залегания магматических и метаморфических горных пород; * дешифрировать аэро- и фотоматериалы;   строить геологические карты и разрезы по данным буровых скважин. | Прочность умений и навыков (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности);  правильность (умения и навыки устно и письменно излагать учебный материал и делать это без ошибок);  аккуратность (при составлении графических построений) | Тестирование.  Устный опрос.  Письменный контроль.  Экспертное наблюдение. Дифференцированный зачёт. |

Приложение 2.10

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.01 История России»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/4879>

**2025 г.**

Приложение 2.11

**к ПОП- по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/5133>

**2025 г.**

Приложение 2.12

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/4877>

**2025 г.**

Приложение 2.13

**к ПОП-П по специальности21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/5138>

**2025 г.**

1. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-2)
3. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-3)
4. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-4)
5. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-5)
6. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-6)
7. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-7)
8. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-8)
9. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-9)