

**Негосударственное частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Образовательный центр «Гелиос»  
Тюменского научно-исследовательского и  
проектного института нефти и газа**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «Образовательный  
центр «Гелиос»  
Долотин Д.А.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dolotin D.A.', written over a horizontal line.

11 января 2021 года

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ»**

Тюмень, 2021 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	3
1.1	Цель реализации программы	3
1.2	Нормативно - правовая база	3
1.3	Категория слушателей	5
1.4	Форма обучения	5
1.5	Срок освоения программы	5
1.6	Планируемые результаты обучения	5
1.7	Организационно – педагогические условия реализации программы	6
2	Учебный план	8
3	Учебно – тематический план	9
4	Содержание образовательной программы	11
5	Формы аттестации и оценочные материалы	11
6	Календарный учебный график	19
7	Приложение 1	20

## **1. Пояснительная записка**

**1.1. Цель программы:** совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области инженерно- геологических изысканий.

### **1.2. Нормативно – правовая база:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. N 315-ФЗ "О саморегулируемых организациях";
- Постановление Правительства РФ от 24 ноября 1998 г. N 1371 "О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов";
- Постановление Правительства РФ от 18 декабря 2020 г. N 2168 "Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности";
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
- Постановление Правительства РФ от 19 января 2006 г. N 20 "Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства";
- Постановление Правительства РФ от 23 декабря 2020 г. N 2243 "Об утверждении Правил аккредитации юридических лиц на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий и Правил ведения государственного реестра юридических лиц, аккредитованных на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий, и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 16 апреля 2012 г. N 327";
- Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. N 145 "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий";
- Приказ Министерства регионального развития РФ от 30 декабря 2009 г. N 624 "Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства";
- СП 47.13330.2016 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения". Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 30 декабря 2016 г. N 1033/пр);

- СП 446.1325800.2019 "Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ" (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 5 июня 2019 г. N 329/пр);
- СП 11-105-97 "Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ" (одобрен письмом Госстроя РФ от 14 октября 1997 г. N 9-4/116);
- СП 11-105-97 "Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов" (одобрен письмом Госстроя РФ от 25 сентября 2000 г. N 5-11/88);
- СП 11-105-97 "Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов" (одобрен письмом Госстроя РФ от 3 ноября 1999 г. N 5-11/140);
- СП 11-105-97 "Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть V. Правила производства работ в районах с особыми природно-техногенными условиями" (одобрен письмом Управления стандартизации, технического нормирования и сертификации Госстроя РФ от 8 августа 2003 г. N ЛБ-95);
- СП 449.1325800.2019 "Инженерные изыскания для строительства в районах распространения набухающих грунтов. Общие требования" (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 января 2019 г. N 45/пр);
- СП 25.13330.2012 "СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах". Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 г. N 622);
- СП 246.1325800.2016 "Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений" (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 19 февраля 2016 г. N 98/пр);
- ГОСТ 21.302-2013 "Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям" (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2013 г. N 2385-ст);
- ГОСТ 21.301-2014 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям" (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2014 г. N 1831-ст);
- СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83\*. Основания зданий и сооружений". Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. N 823);
- ГОСТ 12071-2014 "Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов" (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2014 г. N 2023-ст);
- ГОСТ Р 21.101-2020 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации" (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2020 г. N 282-ст);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2018 г. N 841н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области инженерно-геодезических изысканий";
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2016 г. N 548 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета)";

– Электронный периодический справочник "Система ГАРАНТ".

**1.3. Категория слушателей:** лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

**1.4. Форма обучения:** очная, очно – заочная, заочная.

**1.5. Срок освоения программы:** 72 часа.

**1.6. Планируемые результаты обучения:**

Содержание дополнительной профессиональной программы учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации разрабатывается на основании установленных квалификационных требований, профессиональных стандартов (Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2018 № 841н) и требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к результатам освоения образовательных программ (Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета)», утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2016 г. N 548).

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации слушателя, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации:

<b>ИНДЕКС</b>	<b>ФОРМУЛИРОВКА</b>
ПК-6	Способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов.
ПК-7	Готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях.
ПК-9	Способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений.
ПК-10	Готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении.
ПК-11	Способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов.

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

<b>Знать</b>	– нормативные правовые акты в области инженерно-геологических изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации; – распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геологических работ;
--------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности;</li> <li>– основы технологий выполнения инженерно-геологических изысканий в строительстве и сопровождение строительства;</li> <li>– основы инженерной геологии;</li> <li>– основные принципы выполняемых работ;</li> <li>– строительные нормы и правила;</li> <li>– организацию материально-технического обеспечения изысканий в строительстве;</li> <li>– организацию и эксплуатацию технологического оборудования лабораторий;</li> <li>– вопросы качества;</li> <li>– требования к технике безопасности;</li> <li>– природоохранные требования.</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять геологические измерения для целей инженерно-геологических изысканий;</li> <li>– ориентироваться в средствах аппаратного обеспечения выполнения и работ в строительной сфере изысканий и строительства;</li> <li>– понимать назначение и области применения программных продуктов для обработки и представления результатов инженерно-геологических исследований;</li> <li>– оформлять результаты инженерно-геологических работ в бумажном и электронном виде.</li> </ul>
<b>Владеть</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современными методами и технологиями проведения инженерно-геологических изысканий в строительстве;</li> <li>– современными программными продуктами для обработки и представления результатов инженерно-геологических исследований;</li> <li>– нормативной правовой базой регулирования инженерных изысканий.</li> </ul>

### **1.7. Организационно – педагогические условия реализации программы**

#### **Материально – технические условия реализации программы:**

Образовательный центр «Гелиос» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим требованиям пожарной безопасности и санитарно – эпидемиологическим требованиям.

Помещения Образовательного центра «Гелиос» укомплектованы необходимой мебелью и техническими средствами, необходимыми для образовательного процесса.

Образовательный центр «Гелиос» обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, которое подлежит ежегодному обновлению.

Реализация программы дополнительного профессионального образования обеспечена:

- Электронный периодический справочник "Система ГАРАНТ"
- Обучающе-контролирующая система ОЛИМПОКС;
- Автоматизированная платформа по безопасности труда «РосМакс»;
- Let's test: Система тестирования и конструктор тестов;
- печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы Образовательного центра «Гелиос».

#### **Организационно – педагогические условия реализации программы:**

Реализация программы дополнительного профессионального образования обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим требования Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, Тема «Квалификационные характеристики должностей

руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»:

**Требования к образованию и обучению:**

Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю)

Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю)

При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства

Для преподавания дисциплин (модулей) профессионального учебного цикла программ среднего профессионального образования обязательно обучение по дополнительным профессиональным программам - программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три года.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда

Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.

**Требования к опыту практической работы:**

Опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) обязателен для преподавания по профессиональному учебному циклу программ среднего профессионального образования и при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).

**Особые условия допуска к работе:**

Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой должности.

**Негосударственное частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Образовательный центр «Гелиос»  
Тюменского научно-исследовательского и  
проектного института нефти и газа**



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «Образовательный  
центр «Гелиос»  
Долотин Д.А.

11 января 2021 года

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ»**

**Цель:** совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области инженерно- геологических изысканий

**Категория слушателей:** лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование

**Срок обучения:** 72 часа

**Форма обучения:** очная, очно – заочная, заочная

№ п/п	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, ч	Промежуточная аттестация	
			зачет	экзамен
1	2	3	4	5
1	Система нормативного регулирования инженерно-геологических изысканий в строительстве.	16	-	-
2	Государственная и негосударственная экспертиза результатов инженерно-геологических изысканий.	8	-	-
3	Современные методы инженерно-геологических изысканий.	16	-	-
4	Требования к оформлению документов.	8	-	-
5	Геофизические технологии в инженерных изысканиях.	8	-	-
6	Полевые методы определения физико-механических свойств характеристик грунтов.	8	-	-
7	Организация лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.	6	-	-
	Итоговая аттестация	2	Экзамен	
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	



**Негосударственное частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Образовательный центр «Гелиос»  
Тюменского научно-исследовательского и  
проектного института нефти и газа**



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «Образовательный  
центр «Гелиос»  
Долотин Д.А.

11 января 2021 года

**УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ»**

**Цель:** совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области инженерно- геологических изысканий

**Категория слушателей:** лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование

**Срок обучения:** 72 часа

**Форма обучения:** очная, очно – заочная, заочная

№ п/п	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, ч	В том числе			Промежуточная аттестация	
			Аудиторные занятия, ч		Практич. занятия	зачет	экзамен
			Л	СЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Система нормативного регулирования инженерно-геологических изысканий в строительстве.	16	8	8	-	-	-
2	Государственная и негосударственная экспертиза результатов инженерно-геологических изысканий.	8	4	4	-	-	-
3	Современные методы инженерно-геологических изысканий.	16	8	8	-	-	-
4	Требования к	8	4	4	-	-	-

	оформлению документов.						
5	Геофизические технологии инженерных изысканиях. В	8	4	4	-	-	-
6	Полевые методы определения физико-механических свойств характеристик грунтов.	8	4	4	-	-	-
7	Организация лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.	6	2	4	-	-	-
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Экзамен</b>	
	<b>Итого</b>	<b>72</b>		<b>72</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

#### **4. Содержание дисциплин**

##### **Дисциплина 1. Система нормативного регулирования инженерно-геологических изысканий в строительстве.**

Требования Градостроительного законодательства к обеспечению безопасности зданий и сооружений (изменение списка документов обязательного и добровольного применения согласно ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»).

Новые требования СП 47.13330.2016 и СП 446.1325800.2019 к видам и объемам работ.

Требования по составу технического отчета для разных стадий выполнения изысканий, к текстовым и графическим приложениям. Техническое задание и программа работ.

##### **Дисциплина 2. Государственная и негосударственная экспертиза результатов инженерно-геологических изысканий.**

Государственная и негосударственная экспертиза результатов инженерно-геологических изысканий. Основные замечания при прохождении экспертизы изысканий и основные проблемы.

##### **Дисциплина 3. Современные методы инженерно-геологических изысканий.**

Современные методы инженерно-геологических изысканий. Методики производства работ. Комплексование методов проведения инженерно-геологических изысканий: обоснование необходимости геофизических исследований, опытных полевых работ, глубины бурения и других исследований. Специальные методы инженерно-геологических исследований: статическое и динамическое зондирование, дилатометрия, прессиометрия.

##### **Дисциплина 4. Требования к оформлению документов.**

Задание на изыскания, как первый этап жизнедеятельности зданий и сооружений. Программа инженерно-геологических изысканий – основа для расчета сметной стоимости изысканий.

Состав работ и технические требования к инженерно-геологическим изысканиям при работах на новом объекте, при актуализации материалов и при реконструкции существующего объекта.

Состав отчетных материалов для различных стадий проектирования, оформление отчетов о проведении инженерно-геологических изысканий.

##### **Дисциплина 5. Геофизические технологии в инженерных изысканиях.**

Геофизические технологии в инженерных изысканиях. Сейсмическое микрорайонирование.

##### **Дисциплина 6. Полевые методы определения физико-механических свойств характеристик грунтов.**

Полевые методы определения физико-механических свойств характеристик грунтов. Методики и оборудование.

##### **Дисциплина 7. Организация лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.**

Организация лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.

Методы исследования мерзлых грунтов. Методы исследования слабых грунтов.

##### **Итоговая аттестация. Экзамен**

#### **5. Формы аттестации и оценочные материалы**

Для подтверждения приобретенных знаний и навыков, усовершенствованных и формируемых компетенций образовательная программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации предусматривает итоговую аттестацию в форме экзамена.

Обучающиеся сдают итоговую аттестацию в формате тестирования по билетам, которые формируются из экзаменационных вопросов в образовательной

программе. Итоговый экзамен состоит из 10 вопросов с несколькими вариантами ответов на них для выбора в каждом случае верного.

Обучающиеся также могут сдавать итоговую аттестацию в формате тестирования в Системе тестирования Let's test и (или) Автоматизированной платформе по безопасности труда «РосМакс». Экзаменационные вопросы для итоговой аттестации автоматизировано формируются из вопросов, указанных в Перечне экзаменационных вопросов в образовательной программе. Вопросы выводятся в случайном порядке, исключая повторение. Вопросы выводятся в случайном порядке, исключая повторение. Экзамен состоит из 10 вопросов с несколькими вариантами ответов на них для выбора в каждом случае верного.

При успешном завершении итоговой аттестации слушателю выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца (Приложение 1).

### **Перечень экзаменационных вопросов**

#### **1) В пределах малых и средних водохранилищ, созданных в речных долинах (при искусственной запруде рек), следует выделять три участка:**

1. верховой, наиболее узкий, с незначительным волновым воздействием; размыв берегов и отмелей в их подножьи происходит в основном за счет течения (боковой эрозии), как правило, в период паводков и летней сработки уровня
2. средний, более широкий, где роль волновых процессов (абразии) возрастает, а эрозионных - снижается
3. нижний, озеровидный, наиболее широкий, с преобладанием волновых процессов
4. все ответы верны

#### **2) В пределах чаш накопителей промышленных отходов и стоков как наиболее опасных объектов, вызывающих подтопление прилегающих территорий, а также в зонах их влияния следует выполнять:**

1. электроразведочные работы методом ВЭЗ в различных модификациях - для установления характера геоэлектрического разреза до регионального водоупора, выявления зоны максимальной водопроницаемости
2. опыты методом заряженного тела - для определения направления и скорости движения подземных вод (при неоднородном составе водоносного горизонта в вертикальном разрезе - для каждой литологической разности водовмещающих пород)
3. режимные наблюдения за влажностью методом радиоактивного каротажа в наблюдательных скважинах, расположенных в зоне возможного влияния накопителей
4. все ответы верны

#### **3) Выщелачивание - это?**

1. Растворение и вынос какого-либо вещества из минерала без нарушения его цельности, тогда как при растворении кристалл разрушается полностью
2. Способность засоленных грунтов к уменьшению объема вследствие выщелачивания солей при длительной фильтрации воды и постоянной сжимающей нагрузке
3. Способность глинистых грунтов к увеличению объема при постоянной нагрузке вследствие замачивания
4. Способность грунтов к уменьшению объема вследствие замачивания при постоянной внешней нагрузке и (или) нагрузки от собственного веса

#### **4) Глубину горных выработок при опирании или заглублении свай в скальные грунты следует принимать ниже проектируемой глубины погружения нижнего конца свай:**

1. не менее чем на 2 м
2. не менее чем на 5 м

3. не более чем на 2 м

4. не более чем на 5 м

**5) Графическая часть отчета должна содержать следующие графические приложения:**

1. карты фактического материала

2. карты инженерно-геологического районирования

3. карты инженерно-геологических условий (карты геокриологических и гидрогеологических условий, карта кровли коренных пород, сейсмического микрорайонирования, сеймотектоническая и иные предоставляются в зависимости от решаемых задач, указанных в задании)

4. инженерно-геологические разрезы (для линейных сооружений инженерно-геологические разрезы должны быть совмещены с продольными профилями за исключением участков индивидуального проектирования)

5. колонки горных выработок

6. все ответы верны

7. нет верного ответа

**6) Изыскания в период строительства и эксплуатации сооружений должны проводиться в следующих случаях:**

1. при строительстве и эксплуатации особо ответственных объектов с целью периодического контроля за степенью надежности основания

2. при, необходимости оценки эффективности осуществленных противокарстовых мероприятий, особенно геотехнического характера

3. при значительных природных и техногенных воздействиях, активизирующих карстовый процесс

4. при образовании новых карстовых деформаций на участке строительства и реализации противокарстовой защиты в период эксплуатации сооружений

5. все ответы верны

6. нет верного ответа

**7) Изыскания в районах развития процессов переработки берегов существующих водохранилищ следует выполнять для получения данных, необходимых для:**

1. проектирования инженерной защиты эксплуатируемых на побережье объектов

2. реконструкции существующих берегоукрепительных сооружений, в том числе и при аварийном их состоянии

3. прогноза развития процессов переработки берегов существующих водоемов при обосновании предпроектной и проектной документации для строительства новых и реконструкции существующих объектов, расположенных полностью или частично в пределах опасного побережья

**8) Инженерно-геологические изыскания для разработки градостроительной документации (проект районной планировки, генеральный план, проект детальной планировки, проект или схема застройки) следует производить с детальностью (в масштабах) инженерно-геологической съемки соответствующей масштабу градостроительной документации:**

1. проект районной планировки в масштабах - 1:25000-1:50000

2. генеральный план города и другого поселения в масштабах - 1:5000-1:10000, для прилегающих территорий - 1:25000

3. проект детальной планировки в масштабах - 1:1000-1:2000

4. все ответы

**9) Какой вид специфических грунтов обладает следующими характеристиками: Грунты, измененные, перемещенные или образованные в результате инженерно-хозяйственной деятельности человека.**

1. Техногенные

2. Элювиальные

3. Засоленные
4. Органические и органо-минеральные

**10) Количество испытаний грунтов штампом и срезом целиков для каждого характерного инженерно-геологического элемента следует устанавливать не менее трех, испытаний прессиометром и вращательным срезом:**

1. не менее шести
2. не менее пяти
3. не более шести
4. не менее восьми

**11) Наибольшее внимание необходимо уделять следующим неблагоприятным для строительства участкам территории:**

1. с наличием опасных геологических и инженерно-геологических процессов, специфических грунтов, текучих и текучепластичных глинистых грунтов, рыхлых песков
2. с наличием близкого залегания грунтовых вод, значительной расчлененностью рельефа и т.п.
3. все ответы верны

**12) Обратная задача - это?**

1. Определение распределения в пространстве физических параметров среды по наблюдаемому физическому полю
2. Определение параметров формирующегося физического поля по известным параметрам модели изучаемой среды
3. Минимальные размеры объекта, обнаруживаемого данным методом при данных условиях
4. Использование нескольких методов в рамках одной задачи с целью уменьшения пределов неоднозначности ее решения

**13) Оживление древнего карста вызывается причинами:**

1. интенсивными современными тектоническими движениями (поднятием) или изменениями гидрогеологических и гидротермических условий территории при техногенных воздействиях, что приводит к возобновлению растворения горных пород
2. изменением напряженного состояния и физико-механических свойств горных пород, покрывающих завершившие свое развитие подземные карстовые формы, их гидродинамическим разрушением и выносом мелкого материала (суффозией), а также динамическими воздействиями, что приводит к образованию поверхностных карстовых форм
3. оба ответа верны

**14) Определения прочностных свойств грунтов рекомендуется проводить по следующим основным схемам:**

1. испытание образца грунта природного сложения и влажности (методом трехосного сжатия или одноплоскостного среза)
2. сдвиг образца грунта по предварительно подготовленной (или образовавшейся) поверхности, т.е. сдвиг разрезанного образца по поверхности разреза или повторный сдвиг по поверхности ранее выполненного сдвига
3. медленный сдвиг по предварительно подготовленной (или образовавшейся) и дополнительно увлажненной (смоченной) поверхности (в случае обводнения толщи по системе трещин)
4. все ответы верны

**15) Основными задачами инженерно-геологических изысканий в карстовых районах являются:**

1. установление степени опасности воздействия карста на сооружения, экологическую и социально-экономическую обстановку (включая психологические, эстетические и другие аспекты)

2. составление прогноза развития карста на период строительства и эксплуатации проектируемых объектов
3. определение возможности активизации карста в процессе эксплуатации проектируемых объектов под влиянием техногенных воздействий
4. выработка общей стратегии и конкретных рекомендаций для проектной подготовки мероприятий по противокарстовой защите (ПКЗ)

**16) Отображение на топографическом плане изолиний глубин залегания свободной поверхности грунтовых вод территории - это?**

1. карта глубин залегания грунтовых вод
2. карта гидроизогипс
3. расчетная геомеханическая модель
4. расчетный грунтовый элемент; РГЭ

**17) Подземные воды спорадического распространения - это?**

1. Гравитационные подземные воды, приуроченные к водопроницаемым, не выдержанным по площади и мощности линзам и прослоям пород, залегающим в толще слабы- и водонепроницаемые отложения, как правило, гидравлически не связанные между собой и не постоянные во времени
2. Верхняя часть селевого бассейна, ограниченная водоразделами с центростремительной системой склонов и стока, а также русла временных и малых водотоков, где происходит накопление рыхлого обломочного материала (за счет выветривания, эрозионных, осыпных, обвальных, оползневых и других процессов), при определенных условиях превращающегося в грязекаменный селевой поток
3. Часть водосборного бассейна в пределах горного района, содержащая мощные накопления рыхлого обломочного материала на склонах долин и в руслах постоянных и временных водотоков; при ливневых и длительных дождях и интенсивном снеготаянии в селевом бассейне образуется грязекаменный поток (сель) значительной разрушительной силы
4. Границы области фильтрации, определяемые совокупностью условий, влияющих на изменение динамики потока подземных вод (изменения уровня, напора, расхода, линий тока, скорости фильтрации и других характеристик фильтрационного потока). Такими границами могут служить: а) водоемы и водотоки; б) дренажные и оросительные системы; в) линейные и площадные системы техногенного инфильтрационного питания, г) подземные сооружения, создающие барраж; д) контуры изменения фильтрационных свойств пород; е) контуры выклинивания водовмещающих и водоупорных пород и т.д.

**18) Показатели интенсивности провалообразования определяются:**

1. по данным стационарных наблюдений (по результатам систематической регистрации случаев образования провалов и локальных оседаний на определенной площади)
2. по данным наземного обследования местности (карстологической съемки), сопровождающегося сбором сведений о ранее образовавшихся провалах и локальных оседаниях, дешифрированием аэрофотоснимков разных лет и применением различных методов определения возраста существующих карстовых воронок
3. по аналогии с другими карстовыми участками, находящимися в сходных геологических и гидрогеологических условиях и характеризующихся той же степенью закарстованности
4. нет верного ответа

**19) Полевые исследования грунтов следует проводить при изучении массивов грунтов с целью:**

1. расчленения геологического разреза, оконтуривания линз и прослоев слабых и других грунтов

2. определения физических, деформационных и прочностных свойств грунтов в условиях естественного залегания
3. оценки пространственной изменчивости свойств грунтов
4. оценки возможности погружения свай в грунты и несущей способности свай
5. проведения стационарных наблюдений за изменением во времени физико-механических свойств намывных и насыпных грунтов
6. определения динамической устойчивости водонасыщенных грунтов

**20) При изысканиях в районах развития селей следует выделять следующие типы очагов их зарождения:**

1. очаги, связанные со скоплением рыхлого материала (оползневого, обвального, делювиального генезиса) в нижних частях склонов, в русле и на дне долины. При этом, формирование селей связано с интенсивными осадками или снеготаянием
2. очаги, связанные с прорывом подпруд (завалов) на горных реках (образованных отложениями древних обвалов, оползней, селевых потоков), а также с прорывом гидротехнических сооружений. При этом, формирование катастрофических явлений может не зависеть от атмосферных осадков и быть связано с размывом перемычки накопившейся водой, переливом через запруду, попятной эрозией или суффозией
3. очаги, связанные с интенсивным таянием современных ледников и снега, прорывом ледниковых озер и размывом моренных, флювиогляциальных, элювиально-делювиальных и других типов отложений (гляциальные сели)
4. очаги, связанные с вулканической деятельностью и землетрясениями

**21) При инженерно-геологических изысканиях для разработки предпроектной документации в районах распространения набухающих грунтов следует дополнительно к требованиям СП 11-105 (часть I) устанавливать:**

1. распространение и условия залегания набухающих грунтов, их приуроченность к определенным типам рельефа и геоморфологическим элементам
2. наличие проявлений набухания, их масштабность (размеры)
3. геолого-литологическое строение и характерные особенности грунтов, слагающих набухающую толщу
4. опыт строительства и эксплуатации существующих объектов на набухающих грунтах

**22) При обследовании необходимо определять изменения инженерно-геологических условий за период строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений, включая изменения рельефа, геологического строения, гидрогеологических условий, состава, состояния и свойств грунтов, активности инженерно-геологических процессов, с целью получения данных для решения следующих задач:**

1. возможности надстройки, реконструкции зданий и сооружений с увеличением временных и постоянных нагрузок на фундаменты
2. установления причин деформаций и разработки мер для предотвращения их дальнейшего развития, а также восстановления условий нормальной эксплуатации зданий и сооружений
3. определения состояния грунтов основания, возможности и условий достройки зданий и сооружений после длительной консервации их строительства
4. определения состояния мест примыкания зданий-пристроек к существующим и разработки мер по обеспечению их устойчивости
5. выяснения причин затопливания и подтапливания подвалов и других подземных сооружений

**23) Просадочные грунты следует характеризовать:**



1. относительной деформацией просадочности  $k_{sl}$  - относительным сжатием грунтов при заданном давлении после их замачивания
2. начальной просадочной влажностью  $W_{sl}$  - минимальной влажностью, при которой проявляются просадочные свойства грунтов
3. начальным просадочным давлением  $p_{sl}$  - минимальным давлением, при котором проявляются просадочные свойства грунтов при их замачивании

**24) Результаты рекогносцировочного обследования используются:**

1. для уточнения на местности результатов дешифрирования аэро- и космических материалов
2. выявления участков развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов
3. оценки изменений компонентов природной среды и техногенных воздействий на нее, происшедших после проведения предыдущих инженерно-геологических изысканий на данном участке (если они ранее выполнялись)
4. уточнения категории сложности инженерно-геологических условий территории и объемов изысканий
5. оценки условий местности для выполнения полевых инженерно-геологических изысканий

**25) Сбору и обработке подлежат материалы изысканий прошлых лет и другие данные об инженерно-геологических и гидрогеологических условиях исследуемого района, в том числе:**

1. сведения об условиях распространения и залегания набухающих грунтов, гидрогеологических и геоморфологических условиях территории (с выделением участков интенсивного увлажнения, а также участков, подвергающихся увлажнению - высушиванию вследствие природных или техногенных колебаний уровней подземных вод), составе и свойствах грунтов
2. сведения и данные о развитии и внешних проявлениях набухания (усадки) грунтов - наличие сети трещин усадки на поверхности стенок котлованов и выемок, блоковые отдельности в откосах и на склонах, следы суффозионного выноса глинистых частиц вблизи раскрытых трещин, вспучивание дна котлованов
3. сведения и данные об опыте строительства на набухающих грунтах в разных условиях их залегания; об источниках естественного и искусственного обводнения толщ набухающих грунтов (включая утечки из водонесущих коммуникаций)
4. о состоянии и характере деформаций существующих зданий и сооружений на исследуемой территории
5. все ответы верны

**26) Специальные инженерно-геологические исследования (наблюдения) в период строительства объектов следует проводить для решения следующих задач:**

1. определения скорости выветривания грунтов в откосах котлованов (выемок) и их устойчивости на основе осуществления систематических наблюдений за их поведением (интенсивностью разрушения) во времени
2. определения изменений параметров массивов горных пород от техногенного воздействия на основе выполнения в туннелях и котлованах геофизических, в том числе сейсмоакустических исследований и др.
3. наблюдения за развитием склоновых и суффозионных процессов, выдавливанием и выплыванием грунтов в откосах котлованов
4. проведения испытаний на фрагменте опытного намыва земляного сооружения, если грунты не полностью отвечают установленным требованиям
5. проведения инженерной подготовки оснований зданий и сооружений методами глубинного уплотнения, закрепления грунтов и др

**27) Стационарные наблюдения за оползневыми подвижками (по поверхностным и глубинным реперам, в специальных горных выработках) рекомендуется осуществлять с целью:**

1. установления стадии (фазы) развития оползня (определение начала активизации или затухания процесса и т.п.)
2. определения величины, направления и скорости смещения
3. выявления закономерностей изменения подвижек во времени (периодичности, цикличности) и их связи с различными оползнеобразующими факторами
4. определения положения поверхности (зоны) смещения оползня, изменения скоростей оползневых деформаций по глубине
5. оценки эффективности существующих противооползневых мероприятий

**28) Схематичное пространственное отображение инженерно-геологических элементов, подземных вод, опасных геологических и инженерно-геологических процессов в сфере взаимодействия объекта с геологической средой - это?**

1. инженерно-геологическая модель
2. инженерно-геологическая съемка
3. инженерно-геологическая выработка
4. расчетная геомеханическая модель

**29) Установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом, включая состояние грунтов основания, на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом - это?**

1. оценка технического состояния
2. критерий оценки технического состояния
3. категория технического состояния
4. поверочный расчет

**30) Участок земной поверхности, подвергшийся сдвигению под влиянием подземных выработок - это?**

1. Мульда сдвижения земной поверхности
2. Оседание
3. Горизонтальное сдвижение
4. Провал

**Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Итоговая аттестация
1.	ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-10 ПК-11	-	-	Экзамен

**Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций**

Наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания	
	Сдал/Сдано	Не сдал/Не сдано
ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-10	80%-100%	Менее 80%

**6. Календарный учебный график**

Наименование образовательной программы: Инженерно-геологические изыскания

Продолжительность обучения: 72 часа, 9 дней

Сроки обучения: по мере набора слушателей и формирования учебных групп в соответствии с расписанием

Количество слушателей: 1/30 человек (указано рекомендованное количество слушателей, обучающихся в одной учебной группе)

№ п/п	Наименование дисциплины	Всего часов	1 НЕДЕЛЯ					2 НЕДЕЛЯ				
			1 де нь	2 де нь	3 де нь	4 де нь	5 де нь	6 де нь	7 де нь	8 де нь	9 де нь	10 де нь
1	Система нормативного регулирования инженерно-геологических изысканий в строительстве.	16	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Государственная и негосударственная экспертиза результатов инженерно-геологических изысканий.	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-
3	Современные методы инженерно-геологических изысканий.	16	-	-	-	8	8	-	-	-	-	-
4	Требования к оформлению документов.	8	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-
5	Геофизические технологии инженерных изысканиях.	8	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-
6	Полевые методы определения физико-механических свойств характеристик грунтов.	8	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-
7	Организация лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>	-
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

