



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г.
Разумовского (Первый казачий университет)»
(ФГБОУ ВО МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ))

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

 О.В. Керимова

(подпись)

« » _____ 2022г.



Дополнительная профессиональная образовательная программа
повышения квалификации
«Работы по выполнению инженерных изысканий» (СПС – 10)
(72 часа)

город Пенза
2022 год



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 7b576f38bc1127cae7310e98f36343cfe18bfc89
Владелец Керимова Оксана Владимировна
Должность: Директор
Действителен с 03.02.2022 по 03.05.2023

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации (далее – «Программа») (с применением дистанционных образовательных технологий) «Работы по выполнению инженерных изысканий» разработана рабочей группой в составе: Тарасеева Нелли Ивановна, к.т.н., доцент; Грачева Юлия Вячеславовна, к.т.н., доцент

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации составлена на основании профессионального стандарта/квалификационных требований _

Строительство

(наименование области профессиональной деятельности)

Строительство

(наименование квалификации/ вид деятельности)

Строительство

(укрупненные группы специальностей)

Согласовано:

Заместитель директора по УМР _____



М.К. Сайфетдинова

Начальник УО _____



Е.А. Гусарова

Руководитель центра ДО _____



Е.А. Гуреева

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ</i>	<i>4</i>
<i>2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</i>	<i>6</i>
<i>3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</i>	<i>9</i>
<i>4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</i>	<i>10</i>
<i>5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</i>	<i>11</i>
<i>6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</i>	<i>12</i>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации Программы

1.1. Цель реализации программы

Цель: получение обучающимися дополнительных знаний, умений и навыков по дополнительной профессиональной образовательной программе профессиональной переподготовки «Работы по выполнению инженерных изысканий» предусматривающей изучение отдельных дисциплин в области инженерной геологии, геоэкологии, гидрогеологии, механики грунтов, современных методов полевых и лабораторных испытания грунтов, и предусматривает освоение теоретических основ, методов лабораторных и полевых испытаний грунтов, гидрогеологических исследований и стационарных наблюдений, современных методов инженерных изысканий и изысканий для определенных видов строительства, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, а также приобретение слушателями новых профессиональных компетенций, необходимых для решения проектных, технологических, сервисно-эксплуатационных и экспертно-аналитических задач в сфере профессиональной деятельности.

«Работы по выполнению инженерных изысканий»

1.2. Характеристика дополнительных профессиональных компетенций

индекс	Обобщенные компетенции	Профессиональные компетенции
ДПК-1	Организация подготовительного процесса исследований в рамках комплекса инженерно-геологических изысканий для строительства	способность выполнять и реализовывать методику и методы инженерно-геологических исследований в рамках комплекса изысканий с целью выполнения обоснования проектов в различных региональных условиях
ДПК-2	Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ	способность выполнять обоснование и анализ материалов инженерно-геологических изысканий, включая всю документацию, отвечающую требованиям нормативных документов, в том числе, научно-технических отчетов по инженерным изысканиям с использованием современных информационных технологий
ДПК-3	Организация взаимодействия между работниками, осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований	способность районировать территорию по инженерно-геологическим условиям, выбирать оптимальное место расположения строительных площадок конкретных сооружений, оценивать недостатки других вариантов их размещения
		способность распознавать важнейшие неблагоприятные геологические процессы и явления непосредственно на местности, выявлять по возможности причины их активации и уметь выбирать необходимые мероприятия по борьбе с ними
		способность оценивать долговременное влияние сооружений на геологическую среду

1.3 Требования к результатам освоения Программы

Результаты обучения		
индекс	функции	содержание
РО-1		Выбор методики и методов исследований в рамках комплекса инженерно-геологических изысканий для строительства
РО-2	Необходимые умения	Анализировать материалы инженерно-геологических изысканий, включая всю документацию, отвечающую требованиям нормативных документов и в том числе научно-технические отчеты по инженерным изысканиям с использованием современных информационных технологий
		Выполнять районирование территории по инженерно-геологическим условиям; выбирать оптимальное место расположения строительных площадок конкретных сооружений, оценивать недостатки других вариантов их размещения
		Выполнять оценку долговременного влияния сооружений на геологическую среду в связи с изменением напряженного состояния массива горных пород, их влажностного и температурного режима, и в связи с изменением гидрогеологических условий, а также активацией или развитием неблагоприятных геологических процессов, обычно сопутствующих строительной деятельности, таких как выветривание, эрозия, подтопление, оползни, карст, суффозия, просадка, пучение, набухание и т.д.
РО-3	Необходимые знания	Выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования по организации, технологии и сдаче-приемке инженерно-геологических работ
		Выбора нормативно-методического обеспечения, приборов и оборудования для инженерно-геологических изысканий
		Выбор стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации
		Требований экологической безопасности при производстве инженерно-геологических изысканий

Области знаний, умений и навыков, которые формируют указанные компетенции.

Компетенция		Результаты обучения
ПК-1	Трудовые действия	Выбор методики и методов проведения инженерно-геологических изысканий
...		Выбор нормативно-методического обеспечения, нормативно-технической документации, приборов и оборудования
		Выбор стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации
		Оформлять отчеты по законченным работам
ПК-2	Необходимые умения	Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, имеющей отношение к изысканиям
		Подготавливать исходные инженерно-геологические данные для составления планов, программ, проектов, смет, заявок и т.п.
		Оформлять отчеты по законченным работам
ПК-3	Необходимо	Разрабатывать и участвовать в реализации мероприятий по повышению

	ные знания	эффективности инженерно-геологических работ, повышению производительности труда
		Важнейших неблагоприятных геологических процессов и явлений непосредственно на местности, выявлять по возможности причины их активации и уметь выбирать необходимые мероприятия по борьбе с ними

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения Программы

Категория слушателей: главный инженер предприятия, заместитель директора по капитальному строительству, начальник ОКСа, начальник ПТО, производитель работ (прораб), начальник отдела контроля качества, инженер по строительному контролю, инженер по качеству.

1.5. Срок освоения Программы

Продолжительность обучения: 72 акад. часа

Режим занятий: 24-36 акад. часов в неделю, не более 6 час. в день

Выдаваемый документ: Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

1.6 Календарный учебный график

№ п/п	Наименование разделов (модулей)	ТО, дней	П, дней	ПА, дней	ИА, дней	Всего, дней
1	Модели грунтов. Определение параметров моделей грунтов	2				2
2	Состав, объем и планирование инженерно-геологических изысканий. Требования стандартов.	2				2
3.	Методы лабораторных испытаний грунтов Полевые методы испытания грунтов	2				2
4.	Гидрогеологические исследования грунтов	2				2
5	Геотехнические изыскания при проектировании котлованов и заглубленных в грунт сооружений	2				2
6	Геотехнические изыскания при высотном строительстве	2				2
7	Геотехнические изыскания при реконструкции зданий и сооружений	2				2
	Итоговая аттестация: зачет				0,5	0,5
	Всего	14			0,5	14

Условные обозначения	
ТО	Теоретическое обучение
П	Практика
ПА	Промежуточная аттестация
ИА	Итоговая аттестация

1.7 Форма обучения

Форма обучения осуществляется в очной, очно-заочной или заочной форме с использованием дистанционных образовательных технологий.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В учебном плане отображены логическая последовательность освоения циклом и разделов (модулей, практик) программы, обеспечивающих формирование компетенций.

Указана общая трудоемкость модулей, практик, а также форма итоговой аттестации (таблица 1).

Таблица 1 – Учебный план заочной формы обучения

Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, час.	Всего, ауд. час.	Аудиторные занятия, час.				СРС, час.	Промежуточная аттестация	
			лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары	КП		Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Модели грунтов. Определение параметров моделей грунтов	10	4	4			6	+		
Состав, объем и планирование инженерно-геологических изысканий. Требования стандартов.	10	4	4			6	+		
Методы лабораторных испытаний грунтов	10	4	4			6	+		
Полевые методы испытания грунтов	10	4	4			6	+		
Гидрогеологические исследования грунтов	10	4	4			6	+		
Геотехнические изыскания при проектировании котлованов и заглубленных в грунт сооружений	10	4	4			6	+		
Геотехнические изыскания при высотном строительстве	10	4	4			6	+		
Итоговая аттестация	2						2		
ИТОГО:	72	28	28			42		2	

1.1. Дисциплинарное содержание программы

Дисциплинарное содержание программы представлено через дидактическое содержание дисциплин (таблица 2).

Таблица 2 – Дисциплинарное содержание программы

№	Наименование дисциплины	Количество часов
1	Модели грунтов. Определение параметров моделей грунтов	10
2	Состав, объем и планирование инженерно-геологических изысканий. Требования стандартов.	10
3	Методы лабораторных испытаний грунтов	10
4	Полевые методы испытания грунтов	10
5	Гидрогеологические исследования грунтов	10
6	Геотехнические изыскания при проектировании котлованов и заглубленных в грунт сооружений	10
7	Геотехнические изыскания при высотном строительстве	10
	Итоговая аттестация	2
	Итого	72

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ «Работы по выполнению инженерных изысканий»

№ темы	Наименование тем	Всего часов	В том числе				
			Лекции	Практика	Лаб. работы	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
1	Модели грунтов. Определение параметров моделей грунтов	70	4				66
2	Состав, объем и планирование инженерно-геологических изысканий. Требования стандартов.						
3	Методы лабораторных испытаний грунтов						
4	Полевые методы испытания грунтов						
5	Гидрогеологические исследования грунтов						
6	Геотехнические изыскания при проектировании котлованов и заглубленных в грунт сооружений						
7	Геотехнические изыскания при высотном строительстве						
	Зачет	2					
	ВСЕГО	10	4				66

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Работы по выполнению инженерных изысканий»

Тема 1. Модели грунтов. Определение параметров моделей грунтов.

Состав грунтов. Основные показатели инженерно-геологических свойств грунтов. Инженерно-геологическая классификация грунтов. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011

Тема 2. Состав, объем и планирование инженерно-геологических изысканий. Требования стандартов.

Методы и стадии ИГ изысканий. Изыскания по видам строительства. Инженерно-геологическое районирование и картирование территории.

Тема 3. Методы лабораторных испытаний грунтов

Отбор проб грунтов и подземных вод согласно ГОСТ 12071-2014. Лабораторные исследования грунтов для определения их состава, состояния, физических и механических свойств для выделения классов, подклассов, групп, подгрупп, типов, видов и разновидностей в соответствии с ГОСТ 25100-2011

Тема 4. Полевые методы испытания грунтов.

Штамповые испытания. Метод прессиометрии. Статическое и динамическое зондирование. Пенетрационно-каротажный метод

Тема 5. Гидрогеологические исследования грунтов

Изучение состояния подземных вод и прогнозирование изменений, которые могут произойти под влиянием строительства и эксплуатации объекта. бурение и оборудование разведочных и наблюдательных скважин: опытно-фильтрационные работы и гидрохимическое опробование; лабораторные подземных вод; методы строительного водопонижения для обеспечения защиты котлована от затопления; влияние водопонижения на окружающие здания и сооружения и предупреждение возможного отрицательного воздействия при откачке подземных или грунтовых вод; гидрогеологический мониторинг.

Тема 6. Геотехнические изыскания при проектировании котлованов и заглубленных в грунт сооружений

Виды инженерно-геологических исследований в полевой период. Задачи, методика выполнения, аппаратура разведочных работ, включая геофизические. Виды горных выработок. Инженерно-геологические карты. Охрана окружающей среды

Тема 7. Геотехнические изыскания при высотном строительстве

Виды инженерно-геологических исследований. Задачи, методика выполнения, аппаратура разведочных работ, включая геофизические. Виды горных выработок. Инженерно-геологические карты

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация представляет собой междисциплинарный зачет.

Цель итоговой аттестации заключается в установлении соответствия уровня профессиональной подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, а также требованиям к результатам освоения программы на основе профессионального стандарта В соответствии с профстандартом в результате обучения слушатели приобретают знания, навыки и практические умения, необходимые для качественного совершенствования профессиональных компетенций и демонстрируют их в процессе итоговой аттестации.

Контрольные вопросы для подготовки к итоговой аттестации

1. Факторы, определяющие состав и объем инженерно-геологических изысканий.
2. Какие методы инженерно-геологических изысканий считают объективными, щадящими и экспресс-методами?
3. Какая из выработок при изысканиях относится к горным?
4. Какие инженерно-геологические условия позволяют выявить методы электроразведки?
5. Какая из стадий изысканий связана с поиском оптимального варианта для проектирования любого объекта?
6. Какой этап инженерно-геологических изысканий относят к внестадийному проектированию?
7. Какие признаки учитывают при проведении последовательного инженерно-геологического районирования территории?
8. Какой минимум выработок принято проходить для оценки инженерно-геологических условий единичного объекта?
9. Какова глубина инженерных изысканий для линейного строительства?
10. Какова глубина инженерных изысканий для проектирования гражданских зданий?
11. Инженерно-геологические карты какого масштаба используют при проектировании промышленных объектов на стадии рабочих чертежей?
12. Какого назначения инженерно-геологические карты используют при проектировании инженерной подготовки территорий?

13. Состав пояснительной записки для внестадийного проектирования (технико-экономического обоснования ТЭО)

4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Повышение квалификации специалистов по дополнительной образовательной программе «Работы по выполнению инженерных изысканий» проводится в очно-заочной форме при обеспечении дистанционной поддержки обучающихся.

Нагрузка слушателя складывается из аудиторной и самостоятельной работы.

Преподавание отдельных дисциплин осуществляется в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий по самообразованию, тренингов. При этом обязательно обеспечивается реализация минимума содержания образования.

4.1 Нормативно-правовое обеспечение Программы

- Федеральные законы
- Приказы Минобрнауки России
- ФГОС ВО по направлению подготовки
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей

4.2 Кадровое обеспечение Программы

К реализации Программы привлекаются научно-педагогические работники (НПР), имеющие высшее образование, соответствующее профилю Программы, отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, а также практические работники, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности Программы, в соответствии со статьей 331 Трудового кодекса Российской Федерации.

4.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение Программы

1.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса создано и представлено в виде брошюр по отдельным темам, дисциплинам курсов, учебников и учебных пособий, методических рекомендаций по изучению отдельных дисциплин и тем программы, выполнению заданий для самостоятельной работы; тестами, позволяющими оценить уровень подготовки слушателей. Разработаны вопросы для проведения зачетов. Дистанционное обучение проводится с помощью сетевых технологий, без отрыва от производства.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературы. При этом одновременно имеют индивидуальный доступ к такой системе 100% обучающихся. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Для обучающихся обеспечен доступ к следующим ЭБС:

<http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека;

<http://www.iprbookshop.ru> - электронно-библиотечная система;

<https://do.mgutm.ru/> - электронная библиотека

«Работы по выполнению инженерных изысканий»

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология.- М.: Высш. шк.,2007.
2. Ананьев В.П., Потапов А.Д., Филькин Н.А. Специальная инженерная геология.- М.: Высш. шк., 2008

3. Болдырев Г.Г. Методы определения механических свойств грунтов. Состояние вопроса. Пенза: ПГУАС, 2008. – 696 с.
4. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М., 1985.
5. ГОСТ 12248 – 96. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. М., 1997.
6. ГОСТ 30416-96: Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. М., 1997.
7. ГОСТ 25100-2011 "Грунты. Классификация".
8. ГОСТ 12071-84 "Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов".
9. ГОСТ 12536-79 "Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава".
10. ГОСТ 18164-72 "Вода питьевая. Метод определения сухого остатка".
11. ГОСТ 18826-73 "Вода питьевая. Метод определения содержания нитратов".
12. ГОСТ 19912-81 "Грунты. Метод полевого испытания динамическим зондированием".
13. ГОСТ 20069-81 "Грунты. Метод полевого испытания статическим зондированием".
14. ГОСТ 20522-96 "Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний".
15. ГОСТ 21.302-96 "Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям".
16. ГОСТ 30416-96 "Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения".
17. ГОСТ 23253-78 "Грунты. Методы полевых испытаний мерзлых грунтов".
18. ГОСТ 24546-81 "Сваи. Методы полевых испытаний вечномерзлых грунтах".
19. ГОСТ 24847-81 "Грунты. Методы определения глубины сезонного промерзания".
20. ГОСТ 27217-87 "Грунты. Метод полевого определения удельных касательных сил морозного пучения".
21. ГОСТ 28622-90 "Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости".
22. ГОСТ 8.002-86 "ГСИ. Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений. Основные положения".
23. Передельский Л.В., Приходченко О.Е. Инженерная геология: Учебник для студентов строительных специальностей вузов . Ростов н/Д, Феникс 2006.
24. СНиП 22-02-2003. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. М., 2004г.
25. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. М., 2005. – 130 с.
26. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства . Часть I. Общие правила производства работ. М., 1998.
27. СП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., 1997.
28. СП 11-102-97 "Инженерно-экологические изыскания для строительства".
29. Чернышев С.Н., Ревелис И.Л., Чумаченко А.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии. Учебное пособие. - М.: Высш.шк. 2001г.
30. Кошкина Н.В., Хрянина О.В.. Строительная геология. Учебное пособие. Пенза, 2008.
31. Болдырев Г.Г. Полевые методы испытаний грунтов (в вопросах и ответах) .Практическое пособие. Пенза, 2013.
32. Малышев М. В., Болдырев Г. Г., Механика грунтов. Основания и фундаменты. Учебное пособие. М., АСВ, 2000.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Необходимый перечень материально-технического обеспечения для реализации дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации «Работы по выполнению инженерных изысканий» включает в себя:

1. лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет),

2. помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью),
3. библиотеку (имеющую рабочие места для слушателей, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет),
4. компьютерные классы.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Windows 10	Многозадачная операционная система компании
Internet Explorer/ GoogleChrome	Браузер
Операционная система «Альт Образование»	Многозадачная операционная система
OpenOffice	Свободный пакет офисных приложений
Справочно-правовая система «Консультант+»	Правовая справочная система

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			