



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ И  
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основы инженерной геологии**

**08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»**

**(Базовой подготовки)**

Саратов, 2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы инженерной геологии» разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности СПО 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений» базовой подготовки утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014г. № 799 и примерной программой разработанной ФГУ ИОЦ «Новый город» (договор № 29/п от 22.06.2011)

**ОДОБРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
специальности 08.02.02 «Строительство и  
эксплуатация инженерных сооружений»

**УТВЕРЖДАЮ**

зам. директора по учебной работе  
ГАПОУ СО «СКСМГС»

Протокол № <u>10</u> дата « <u>09</u> » <u>06</u> 2015 г.	<u>Теплякова Т.С.</u> Теплякова Т.С.
Председатель комиссии <u>О.Г. Хритonenкова</u>	« <u>09</u> » <u>июня</u> 2015 г.
Протокол № <u>9</u> , дата « <u>14</u> » <u>05</u> 2016 г.	<u>Теплякова Т.С.</u>
Председатель комиссии <u>Т.С. Теплякова</u>	« <u>19</u> » <u>мая</u> 2016 г.
Протокол № <u>  </u> , дата « <u>  </u> » <u>  </u> 2017 г.	<u>  </u>
Председатель комиссии <u>  </u> / <u>  </u> /	« <u>  </u> » <u>  </u> 2017 г.
Протокол № <u>  </u> , дата « <u>  </u> » <u>  </u> 2018 г.	<u>  </u>
Председатель комиссии <u>  </u> / <u>  </u> /	« <u>  </u> » <u>  </u> 2018 г.

Разработчик:

Л.А. Акульщина, преподаватель ГАПОУ СО «Саратовский колледж  
строительства мостов и гидротехнических сооружений»

Рецензент:

В.К. Шляпников, директор «Ремстройпроект-2»

## РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу дисциплины «Основы инженерной геологии» по специальности 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений», преподавателем специальных дисциплин Саратовского колледжа строительства мостов и гидротехнических сооружений Акульшиной Л.А.

Рабочая программа по дисциплине «Основы инженерной геологии» содержит:

- пояснительную записку;
- тематический план;
- краткое содержание дисциплины по разделам и темам;
- планируемая самостоятельная работа студентов;
- перечень отчётных работ студентов, форма контроля;
- критерии оценки выполнения студентом отчётных работ;
- контрольные вопросы по разделам (темам);
- перечень литературы и средств обучения.

Предусмотренный объём часов обеспечивает получение профессиональных знаний и умений у будущих специалистов отрасли, а также общие и профессиональные компетенции.

В результате изучения дисциплины «Основы инженерной геологии» студент должен

### знать:

- основные характеристики и свойства грунтов;
- законы движения подземных вод;
- методику инженерно-геологических изысканий для строительства;

### уметь:

- составлять геологические разрезы;
- определять физико- механические свойства грунтов.

В целом рабочая программа может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке специалистов отрасли.

Имеются следующие рекомендации:

1. В процессе изучения дисциплины уделить внимание изучению воздействия подземных вод на транспортные сооружения.

Директор  
ООО «Саратовский колледж строительства мостов и гидротехнических сооружений»



Шляпников В.К.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>5. ОФОРМЛЕНИЕ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»**, (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014г. № 799) и примерной программой разработанной ФГУ ИОЦ «Новый город» (договор № 29/п от 22.06.2011г)

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять геологические разрезы;
- определять физико-механические свойства грунтов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные характеристики и свойства грунтов;
- законы движения подземных вод;
- методику инженерно-геологических изысканий для строительства.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются **общие и профессиональные компетенции:**

Таблица 1.1 – Общие и профессиональные компетенции

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий
ПК 1.3	Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений
ПК 2.1	Организовывать и контролировать работы по возведению инженерных сооружений
ПК 2.2	Обеспечивать рациональное использование строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте)

ПК 2.3	Решать вопросы производственной и социальной деятельности подразделения (участка)
ПК 3.1	Участвовать в обеспечении безопасности инженерных сооружений
ПК 3.2	Планировать работы по эксплуатации и ремонту инженерных сооружений
ПК 3.3	Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по реконструкции, усилению инженерных сооружений
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием. Осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа; самостоятельной работы обучающегося 21 час.

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в III семестре в форме дифференцированного зачета

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2.1 – Виды учебной работы с объемом часов

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические работы	10
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
1. Изучение инженерно-геологических условий определенной местности.	2
2. Особенности состава, сложения, состояния и физические свойства мерзлых грунтов.	2
3. Анализ и чтение геологических карт.	2
4. Просадочность лессовых грунтов.	2
5. Подземные воды глубоких водоносных горизонтов, их влияние на строительство.	2
6. Меры по охране подземных вод от загрязнения и истощения.	2
7. Деятельность ветра.	2
8. Лавины, снежные осовы, обвалы массивов горных пород.	2
9. Внешние силы земли, природные и техногенные процессы и явления.	2
10. Работа с геологическим графиком- построение геологических разрезов, колонок, карт, составление геологического очерка..	3
Итоговая аттестация в форме	дифференцированного зачета

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы инженерной геологии»

Таблица 2.2 - Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы инженерной геологии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы общей инженерной геологии и грунтоведения.</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 1.1. Основы исторической геологии и тектоники.</b>	Содержание учебного материала.	2	2
	1 Геологическое строение Земли. Гипотезы о происхождении Земли. Строение и физические свойства Земли, методы познания. Возникновение и развитие земной коры, ее строение и состав, температурный режим. Геохронология.		2
	2 Строение тектонических зон и их инженерно-геологическое значение. Тектонические зоны. Залегание пластов и толщ пород в земной коре. Элементы залегания наклонного пласта. Виды складок. Несогласие в залегании пластов и толщ.		
<b>Тема 1.2. Общие сведения о минералах</b>	Содержание учебного материала.	2	2
	1 Минералы и их происхождение. Подразделение минералов по происхождению, строению и химическому составу.		2
	2 Строение и свойства минералов. Основные классы минералов. Породообразующие минералы. Определение минералов по образцам.		
	<b>Лабораторная работа</b>	2	3
	1 Изучение и определение инженерно-геологических характеристик минералов по образцам.		
<b>Тема 1.3. Классификация горных пород</b>	Содержание учебного материала.	2	2
	1 Общие сведения о горных породах. Структура и текстура. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы. Излившиеся и глубинные горные породы.		2
	<b>Лабораторная работа</b>	2	3
	1 Изучение и определение инженерно-геологических характеристик горных пород по образцам.		
<b>Тема 1.4. Основы грунтоведения.</b>	Содержание учебного материала.	4	2
	1 Грунты как горные породы. Состав и дисперсность грунтов. Скальные и полускальные грунты, их характеристика. Крупнообломочные и песчаные грунты, и их характеристика. Глинистые грунты, водно-физические свойства.		2
	2 Понятие основных свойств грунтов. Общая характеристика физико-механических свойств и структурных связей грунтов.		
	<b>Лабораторная работа</b>	2	3
	1 Определение прочности грунтов..		
	<b>Практическая работа</b>	2	3
	1 Определение гранулометрического состава грунтов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	8	
	1 Изучение инженерно-геологических условий определенной местности.		
	2 Особенности состава, сложения, состояния и физические свойства мерзлых грунтов.		
	3 Анализ и чтение геологических карт.		
	4 Просадочность лессовых грунтов.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Гидрогеология.</b>	<b>6</b>	



<b>Тема 2.1. Основы гидрогеологии.</b>	Содержание учебного материала.		2	2
	1	Происхождение и виды подземных вод. Образование и классификация подземных вод по составу, условиям залегания и гидравлического напора. Грунтовые воды. Характеристики подземных вод.		
	2	Водные свойства горных пород. Водоносный горизонт и его элементы. Движение потока грунтовых вод.		
<b>Тема 2.2. Характеристика подземных вод.</b>	Содержание учебного материала.		4	2
	1	Классификация подземных вод. Состав и температура подземных вод. Гидрогеологические карты. Межпластовые подземные воды.		
	2	Влияние подземных вод на сооружения. Воздействие агрессивных вод на сооружения из бетона, металла и других материалов.		
	Самостоятельная работа обучающихся.			
1	Подземные воды глубоких водоносных горизонтов, их влияние на строительство.	4		
2	Меры по охране подземных вод от загрязнения и истощения.			
<b>Раздел 3.</b>	<b>Геологические процессы.</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
<b>Тема 3.1. Внутренняя динамика Земли.</b>	Содержание учебного материала.		2	
	1	Сейсмические явления. Тектоника горных пород. Вулканизм. Землетрясения.		
<b>Тема 3.2. Водный баланс.</b>	Содержание учебного материала.		2	2
	1	Геологическая деятельность атмосферных осадков. Процессы, обусловленные деятельностью атмосферных осадков.		
	2	Геологическая деятельность морей, озер, болот. Абразия на берегах морей, озер. Морская и озерная аккумуляция. Отложения ила в водоемах, лагунах, дельтах рек и строительство на них гидротехнических и искусственных сооружений.		
<b>Тема 3.3. Экзогенные геологические процессы и явления.</b>	Содержание учебного материала.		4	2
	1	Смещение горных пород на склонах. Характеристики склоновых процессов: обвалов, осыпей, оползней. Причины нарушения устойчивости склонов.		
	2	Суффозионные и карстовые процессы. Выветривание горных пород. Выщелачивание, карст и суффозия, пльвинные явления.		
	Самостоятельная работа обучающихся.			
1	Деятельность ветра.	6		
2	Лавины, снежные осовы, обвалы массивов горных пород.			
3	Внешние силы земли, природные и техногенные процессы и явления.			
<b>Раздел 4.</b>	<b>Инженерно-геологические изыскания. Геологические карты.</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1. инженерно-геологические изыскания</b>	Содержание учебного материала.		6	2
	1	Назначения и условия проведения изысканий. Цели и задачи изысканий. Состав и порядок выполнения изысканий. Составление прогноза изменений инженерно-геологических условий, оценка опасного риска от геологических и инженерно-геологических процессов. Составление технического отчета.		
	2	Геологические карты и разрезы. Их содержание и принцип построения. Инженерно-геологические материалы и документы. Исходная информация и первичные документы. Графическая документы.		

	<b>3</b>	<b>Особенности инженерно-геологических изысканий при проектировании искусственных сооружений</b> Инженерно-геологические изыскания на участках проектирования инженерных сооружений. Методика и объем изыскательных работ. Программы инженерных изысканий на основе технического задания , с учетом стадийности проектирования, сложности инженерно-геологических условий, уровня ответственности проектируемых инженерных сооружений.		2
	<b>Практические занятия.</b>		2	3
	<b>1</b>	Построение инженерно-геологического разреза, составление геологического очерка.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		3	
	<b>1</b>	Работа с геологическим графиком- построение геологических разрезов, колонок, карт, составление геологического очерка.		
	<b>Контрольная работа.</b>		2	
	<b>Итого</b>		42	
	<b>ВСЕГО</b>		63	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Основы инженерной геологии» № 424 «Оснований и фундаментов» и лаборатории «Геология» №119

##### **Оборудование (оснащение) учебного кабинета:**

- комплект учебно-методических документов;
- аудиторная доска с магнитной поверхностью;
- демонстрационная витрина с образцами минералов и горных пород;
- стенд с образцами геологического разреза и условными обозначениями основных видов грунтов;
- рабочие учебные места по количеству посадочных мест.

##### **Технические средства обучения:**

- информационные средства обучения

##### **Оборудование(оснащение) лаборатории:**

- рабочее пространство по количеству обучающихся (мебель общелабораторная);
- комплект учебно-методических документов;
- наглядные пособия;
- оборудование лабораторное специализированное;
- коллекция минералов и горных пород;
- коллекция осадочных обломочных горных пород.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Учебные издания:**

##### **Основные источники:**

- 1) Платов Н.А. Основы инженерной геологии: Учебник. 3-е изд., перераб., доп. и испр. - Инфра-М, 2014 – 192 с.

##### **Дополнительные источники:**

- 1) Короновский Н.В. Общая геология: учеб. / Н.В. Короновский. - М.: Кн. дом, 2010.;

- 2) Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология: учеб. для специальностей / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов. - М.: Высш. шк., 2012.
- 3) Ананьев В.П. Инженерная геология: учеб. для строит. спец. вузов / В.П. Ананьев. - 2-е издание., перераб и доп. – М: Высш. шк., 2012 г.;
- 4) Иванов И.П. Инженерная геодинамика: учеб. / И.П. Иванов. - СПб.: Наука, 2011.
- 5) Авдотин В.В., Старостин В.И. Геология полезных ископаемых / В.В. Авдотин, В.И. Старостин. - М.: Academia, 2010.
- 6) Макарова Н.В. Геоморфология. Учебное пособие для вузов / Н.В. Макарова. - Кузнецк: КДУ, 2009.
- 7) Бондарик Г.К. и др. Инженерная геодинамика / Г.К. Бондарик, Л.А. Ярг, В.В. Пендин. - Кузнецк: КДУ, 2009.

### **Нормативные документы:**

- 1) ГОСТ 12536-79 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава;
- 2) ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.
- 3) СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
- 4) СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003

### **Интернет-ресурсы:**

- 1) Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Электронная научная библиотека [Электронный ресурс]/ [http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r\\_01/cgiirbis\\_64.exe](http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe) Режим доступа: [http:// library.sgau.ru](http://library.sgau.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, знаний

Таблица 4.1 – Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
составлять геологические разрезы	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.5; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	Построение геологического разреза, текущий контроль в форме выполнения и защиты практических и лабораторных работ; дифференцированный зачет
определять физико-механические свойства грунтов	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3	
<b>Знать:</b>		
основные характеристики и свойства грунтов	ОК 1-9	Текущий контроль в виде письменного и устного опроса; дифференцированный зачет
законы движения подземных вод	ОК 1-9	
методику инженерно-геологических изысканий для строительства	ОК 1-9	

