

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Факультет среднего профессионального образования**

УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета СПО, доцент

\_\_\_\_\_  
Завершинская М.В.  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06. Геология и гидрогеология**

**Специальность 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий**

**Форма обучения: очная**

**Срок получения СПО по ППССЗ 3года 10месяцев**

Оренбург, 2016 г.

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.06. Геология и гидрогеология**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий, утверждённым Министерством образования и науки Российской Федерации 18.04.2014 г., приказ № 353 и зарегистрированным в Минюсте России 06.06.2014., № 32607.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина «Геология и гидрогеология» входит в профессиональной учебный цикл.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать геологические карты и геолого-литологические разрезы;
- определять по картам гидроизогипсы направление, скорость движения и глубину залегания подземных вод;
- оценивать гидрогеологические и инженерно геологические условия участка строительства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- наиболее распространенные минералы и горные породы, их практическое значение
- виды геологических карт, их масштабы и содержание;
- значение карт четвертичных отложений для проектирования, строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений;
- водные свойства горных пород, их практическое значение;
- основные разновидности подземных вод, условия их формирования и влияние на условия сельскохозяйственного производства и строительства сооружений;
- состав и свойства подземных вод;
- основы динамики подземных вод;
- виды запасов и ресурсов подземных вод, виды загрязнений подземных вод, меры по охране подземных вод в России;
- режим и баланс подземных вод, взаимодействие вод гидросферы и атмосферы;

- использование подземных вод для хозяйственных целей.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 104 часов, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 69 часов;  
самостоятельная работа обучающегося – 35 часов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Организовывать производство работ на строительстве объектов природообустройства.
ПК 1.3	Контролировать качество работ на участке строительства объектов природообустройства.
ПК 2.1	Организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель.
ПК 2.2	Организовывать производство порученных работ по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.
ПК 2.3	Организовывать выполнение работ по охране земель.
ПК 3.1	Организовывать производство работ на строительстве объектов сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения.
ПК3.3	Контролировать качество работ на участке строительства объектов сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения.
ПК4.3	Организовывать выполнение ремонтных работ на внутрихозяйственной мелиоративной системе.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Соблюдать требования экологической безопасности и принципы рационального природопользования, нести ответственность за экологические последствия профессиональной деятельности.
ОК 3	Обеспечивать соблюдение правил и требований безопасного труда на производственном участке.
ОК 4	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 5	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 7	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 9	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 10	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 11	ОК 11. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	4 семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>104</b>	<b>104</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>69</b>	<b>69</b>
В том числе:		
аудиторные занятия (лекции)	59	59
лабораторные работы	10	10
практические занятия (семинарские)		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
Вопросы, выделенные на самостоятельное изучение	10	10
рефераты		
решений задач и упражнений по образцу		
другие виды работ	25	25
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Геология и гидрогеология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
Введение	Основные этапы в развитии геологии и гидрогеологии. Роль учёных в развитии науки. Роль науки в мелиоративном строительстве и ЭГС. Место и роль мелиорации в развитии страны.	2	ОК 1	1
<b>Раздел 1 Основы геологии</b>		<b>44</b>		
Тема 1.1 Земля и земная кора	Происхождение и строение Земли. Различные теории о возникновении нашей Галактики.	2	ОК 1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по теме 1.1. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка докладов на заданные темы.	4		
Тема 1.2 Минералы	Происхождение, состояние, строение, форма минералов. Свойства, классификация по химическому составу	2	ОК 1 ОК 2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по теме 1.2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы Подготовка к выполнению лабораторной работы; Обработка результатов экспериментальных данных лабораторной работы.	4		
Тема 1.3 Горные породы	Происхождение, структура, текстура, минеральный состав. Магматические горные породы, их состав и свойства. Осадочные горные породы, их практическое значение. Метаморфические горные породы	2	ОК 1 – ОК 4	1
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	Определение и описание наиболее распространенных минералов и горных пород	2	ПК 2,2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по теме 1.3. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы Подготовка к выполнению лабораторной работы; Обработка результатов экспериментальных данных лабораторной работы.	4		
Тема 1.4 Геохронология	Методы определения возраста горных пород, относительная и абсолютная геохронология. Стратиграфические единицы: эра, период, эпоха, век	2	ОК 1 – ОК 5	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по теме 1.4. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы Подготовка к выполнению практической работы; Обработка результатов практической работы.	4		
Тема 1.5 Геологические процессы и явления	Эндегенные и экзогенные геологические процессы, их роль в формировании рельефа, влияние на гидротехнические сооружения, условия залегания горных пород. Виды выветривания	2	ОК 1 – ОК 5	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по теме 1.5. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы Подготовка докладов по заданным темам.	4		
Тема 1.6 Элементы геотехники и геоморфологии	Понятия о тектонических структурах земной коры. Геоморфология. Значение геоморфологии при строительстве гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	2	ОК 7 – ОК 9	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по теме 1.6. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы Подготовка докладов по заданным темам.	3		





Тема 2.4 Основные разновидности подземных вод, их геологическая деятельность	Геологическая деятельность подземных вод, суффозия, её виды, результаты карстования. Грунтовые воды. Межпластовые воды. Напорные и ненапорные воды. Артезианские воды и артезианские бассейны. Условия залегания, качество и использование подземных вод для водоснабжения и обводнения	2	ОК 2, ОК10 ОК 7	1
Тема 2.5 Состав и свойства подземных вод	Физические свойства. Химический и газовый состав. Общая минерализация. Бактериологический состав. Агрессивность подземных вод. Радиоактивность подземных вод. Оценка пригодности подземных вод для водоснабжения. Анализ подземных вод.	2	ОК 2, ОК 7	1
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	Оценка пригодности подземных вод для водоснабжения населения.	2	ПК 3.1	2
Тема 2.6 Основы динамики подземных вод	Движение воды в зоне аэрации и методы её оценки. Движение воды в зоне насыщения. Основные виды и законы движения при жестком режиме фильтрации. Определение направления и скорости движения подземных вод. Движение воды в водоносных пластах. Расчеты скорости фильтрации и скорости движения подземных вод. Определение направления движения и глубины залегания подземных вод	2	ОК 2, ОК 10 ОК 7 ОК 8	1
	<b>Практические занятия</b>			
	Составление карты гидроизогипсы. Расчёт скорости фильтрации и скорости движения подземных вод. Определение направления движения и глубины залегания подземных вод.	2	ПК 3.1	2
Тема 2.7 Режим и баланс подземных вод	Режим подземных вод и его элементы, факторы, обуславливающие режим подземных вод. Типы режима подземных вод. Особенности режима грунтовых вод на орошаемых и осушаемых территориях, в районах водозаборов и в зонах влияния водохранилищ. Баланс подземных вод. Виды баланса подземных вод. Водный и солевой баланс подземных вод.	2	ОК 10 ОК 2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	Составление водно-мелиоративного баланса по оросительной сети	2	ПК 3.1	2
Тема 2.8 Источники	Классификация источников и режим, использование воды источников для сельскохозяйственного водоснабжения и орошения, в лечебных и промышленных целях. Составление водно-мелиоративного баланса по оросительной сети.	2	ОК 2, ОК 7, ОК 9	1

Тема 2.9 Запасы и охрана подземных вод.	Классификация источников и режим, использование воды источников для сельскохозяйственного водоснабжения и орошения, в лечебных и промышленных целях. Виды запасов и ресурсов подземных вод. Методы определения запасов подземных вод. Оценка запасов подземных вод и правила их эксплуатации. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения. Виды загрязнения подземных вод, причины их вызывающие и последствия загрязнения подземных вод.	2	ОК 2 – ОК 5 ОК 7	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы Подготовка к выполнению лабораторной и практической работы; Обработка результатов лабораторной и практической работы; Подготовка доклада по заданной теме.	3		
Тема 2.10 Элементы мелиоративной гидрогеологии	Факторы и показатели гидрогеологических условий. Гидрогеологическое районирование страны.	2	ОК 10	1
	Изменение гидрогеологических условий под влиянием мелиорации. Прогноз режима и баланса грунтовых вод на мелиорируемых землях. Влияние мелиоративных систем на залегающие под ними грунтовые воды.	1	ОК11	1
<b>Раздел 3 Гидрогеологические и инженерногеологические исследования</b>		<b>7</b>		
Тема 3.1 Задачи гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	Значение исследований для проектирования, строительства и эксплуатации, а также реконструкции гидромелиоративных систем.	2	ПК 1.1, ОК2, ОК 7	1
Тема 3.2. виды и содержание гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	Геологические и инженерно-геологические объекты. Методы геофизических исследований. Опытные полевые работы. Гидрогеологическая съёмка. Последствия избыточного осушения или увлажнения	2	ОК 2 – ОК 5 ОК 9	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по разделу3.	3		

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы Подготовка докладов по заданной теме.			
<b>Раздел 4 Основы инженерной петрографии</b>		<b>6</b>		
Тема.4.1 Состав, текстура и структура грунта.	Минеральный состав. Гранулометрический состав. Структура и структурные связи. Текстура грунта. Первичные и вторичные минералы. Породообразующие и второстепенные минералы.	2	OK 7	1
Тема 4.2 Свойства грунта.	Плотность. Объёмная масса грунта. Консистенция. Пластичность. Набухание. Усадка Липкость. Водопрочность. Размокаемость. Размягчаемость. Стойкость.	2	OK 2, OK 7	1
Тема 4.3 Классификация грунтов.	Общая классификация грунтов. Частные классификации. Отраслевые классификации грунтов. Общая инженерно- геологическая классификация. Три класса грунтов. Региональные классификации	2	OK 7, OK 10	1
<b>Раздел 5 Основы инженерной геодинамики.</b>		<b>15</b>		
Тема 5.1 Процессы в хранилищах и в зоне их ния.	Полоса переработки берегов. Пять групп факторов ширины полосы переработки. Прогноз переработки берегов. Для прогноза используют два метода Метод аналогий. Метод эмпирических зависимостей	2	OK 2 OK 7, OK 10	1
Тема 5.2 Суффозия, пьувуны, карсты.	Суффозия и вред, приносимый ею для народного хозяйства Ложные и истинные пьувуны, области их распространения, свойства и вред, причиняемый ими. Вред для строительства гидротехнических сооружений наносимый карстами	2	OK 2 OK 7 OK 10	1

Тема 5.3 Движение грунтов на склонах и откосах.	Причины нарушения устойчивости склонов, Естественные (природные) и искусственные. Виды смещений по системе Е.П.Емельяновой. Два типа смещения: гравитационное смещение; смещения, обусловленные совместным влиянием гравитационных и каких-либо других сил. Общая классификация движения грунтов. Асеквентные, консеквентные и инсеквентные оползни и причины их вызывающие. Частная классификация оползней Е.П.Емельяновой, где главным фактором смещения являются подземные воды. Региональные классификации.	2	ОК 2 ОК 7	1
Тема 5.4 Процессы и явления, связанные с сезонным и многолетним промерзанием грунта.	Состав грунта при промерзании. Процесс промерзания. Свойства грунта в зоне многолетней мерзлоты. Суть процесса промерзания. Процесс пучения. Грунты подвержены пучению. Роль воды в пучении. Вред, наносимый пучением сооружениям.	2	ОК 2, ОК 7	1
Тема 5.5 Просадка грунтов.	Методы оценки просадочности грунтов. Качественный метод оценки просадки грунтов. Количественного метода оценки просадки грунтов.	2	ОК 7 – ОК 10	1
Тема 5.6 Процессы и явления в грунтах под сооружениями.	Осадка сооружения. Чем опасна неравномерная осадка грунта под сооружением. Правила установления допустимой величины осадки. Условия, при которых может произойти сдвиг сооружения Сдвиг основания сооружения. Давления, испытываемые построенным сооружением. К чему может привести изменение температуры и влажности. Определение расчётного сопротивления грунта.	2	ОК 10	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение домашних заданий по разделу5. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы Подготовка докладов по заданной теме.	3		
	<b>Всего</b>	<b>104</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета геологии и гидрогеологии.

Оборудование учебного кабинета:

- схемы: строение земли по геофизическим данным, формы залегания горных пород, виды воды в горных породах, круговорот воды в природе-4;
- коллекция минералов и горных пород-1;
- плакаты-15;
- фарфоровая пластина-1;
- нож стальной-5;
- ножницы-10;
- таблица определения твёрдости минералов-1;
- геохронологическая таблица-1;
- геоморфологическая карта Оренбургской области-1;
- набор сит для определения механического состава грунта-1;
- весы технические-1;
- алюминиевый стакан-1;
- сушильный шкаф-1;
- ступка с пестиком-1;
- схема и гидрогеологический разрез куска скважин для опытных откачек-1;
- прибор ПВ для определения водопроницаемости грунта-1;
- секундомер-5;
- рулетка-5;
- стратиграфическая таблица-1;
- образец местных грунтов-1;
- разрезы русел рек Оренбургской области-5.

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

##### **Основная литература**

1.Милютин А.Г. Геология [электронный курс]: [Текст]/учебник/ А.Г. Милютин.- 3-е изд. - М.:Юрайт, 2015.- 543с. (электронный ресурс [http://www.biblio-online.ru/thematic/?jsessionid=05c8cfa580dd4d7634cb3255f411?0&id=urait.content.1BA89118-86E3-4ACA-B285-E4656E4F71A1&type=c\\_pub&search=%25](http://www.biblio-online.ru/thematic/?jsessionid=05c8cfa580dd4d7634cb3255f411?0&id=urait.content.1BA89118-86E3-4ACA-B285-E4656E4F71A1&type=c_pub&search=%25))

### **Дополнительная литература**

1. Стрельник О.Н. Естествознание [электронный курс]: [Текст] / Учебное пособие для СПО / О.Н. Стрельник. - 1-е изд. - М.: Юрайт, 2015. - 223 с. (электронный ресурс [http://www.biblio-online.ru/thematic/?1&id=urait.content.EBBEF7B6-7F8D-4737-B4CE-C0B673BFEAEB&type=c\\_pub&search=%25](http://www.biblio-online.ru/thematic/?1&id=urait.content.EBBEF7B6-7F8D-4737-B4CE-C0B673BFEAEB&type=c_pub&search=%25))

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

Результаты обучения (освоение умений, усвоение знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
читать геологические карты и геолого - литологические разрезы	устный или письменный опрос, выполнение практического задания, тестирование
определять по картам гидроизогипс направление, скорость движения и глубину залегания подземных вод	устный или письменный опрос, выполнение практического задания, тестирование
оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия участка строительства	устный или письменный опрос, выполнение практического задания, тестирование
<b>Знания:</b>	
наиболее распространенные минералы и горные породы, их практическое применение	устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование
виды геологических карт, их масштабы и содержание	устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование
значение карт четвертичных отложений для проектирования, строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений	устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование
Водные свойства горных пород, их практическое значение	устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование
основные разновидности подземных вод, условия их формирования и влияние на условия сельскохозяйственного производства и строительство сооружений	устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование
состав и свойство подземных вод	устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование
основы динамики подземных вод	устный и письменный опрос,

	выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование
виды запасов и ресурсов подземных вод, виды загрязнений подземных вод, меры по охране подземных вод в России	устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование
режим и баланс подземных вод, взаимосвязь вод гидросферы и атмосферы	устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование
использование подземных вод для хозяйственных целей	устный и письменный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование



Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 18.04.2014г., приказ № 353 и зарегистрированным в Минюст России 06.06.2014г., № 32607

Разработал: \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК  
общефессиональных дисциплин  
протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии факультета СПО  
протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Председатель  
учебно-методической комиссии \_\_\_\_\_ М.В. Завершинская