

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина
Ю.А.»

Кафедра «Транспортное строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

*«С.1.1.42 Инженерно-геологическое обеспечение работ по строительству
автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений»*

специальности 08.05.01 *"Строительство уникальных зданий и сооруже-
ний"*

специализация № 5 *"Строительство автомагистралей, аэродромов
и специальных сооружений"*

форма обучения – очная (срок обучения 6 лет)

курс – 2

семестр – 4

зачетных единиц – 4

часов в неделю – 4

всего часов – 144

в том числе:

лекции – 28

коллоквиумы – 8

практические занятия – 18

лабораторные занятия – 18

самостоятельная работа – 72

зачет – нет

экзамен – 4 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Инженерно-геологическое обеспечение работ по строительству автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений» - освоение методик проведения инженерно геологических изысканий и исследований, приобретение навыков прогноза осадок и устойчивости конструктивных элементов автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений в городских и сложных природно-климатических и грунтовых условиях.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение особенностей грунтов и горных пород, применяемых при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; инженерно-геологических процессов, элементов и компонентов; методики проведения инженерно-геологических изысканий и исследований при проектировании автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений городских и сложных природно-климатических и грунтовых условиях; влияния свойств грунтов на их применение в дорожном строительстве; геологической деятельности русловых потоков; влияния подземных вод на строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; инженерно-геологических изысканий; обеспечение устойчивости грунтов при высокой влажности; сопротивление грунтовых откосов обрушению;

- формирование умения оценивать геоморфологические условия территории строительства; геологического описания скважины; определения категории подтопления территории; расчета устойчивости откоса; определять максимальную молекулярную влажность грунта; определять фильтрационные характеристики грунта, определять коэффициент уплотнения грунта

- формирование навыков инженерно-геологических расчетов, навыков проведения лабораторных исследований грунтов и методов их улучшения; графического изображения гранулометрического состава грунтов; построения геолого-литологической колонки; вычисление нормативных и расчетных характеристик грунтов

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
Компетенция		Показатель оценивания
Код	Наименование	
ПК-9	знанием основных свойств и показателей строительных мате-	Знать:З1 закономерности изменения природных условий на территории РФ; принципы дорожно-

Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
Компетенция		Показатель оценивания
Код	Наименование	
	риалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	<p>климатического районирования; основы общей геологии, гидрогеологии, геоморфологии, геодинамики, грунтоведения и инженерной геологии при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; методы расчета конечной величины осадок и деформаций сооружений в зоне сдвига земной коры; методы обеспечения устойчивости грунтов при высокой влажности</p> <p>Уметь:У1 анализировать инженерно-геологические условия участков строительства (рельеф местности, состав, свойства, условия залегания горных пород, гидрогеологические условия, а также геологические процессы и явления); провести геологического описания скважины; определить категорию подтопления территории; определить максимальную молекулярную влажность глинистого грунта;</p> <p>Владеть:В1 навыком инженерно-геологических расчетов; навыками лабораторного определения характеристик грунтов и методов их улучшения; навыком графического изображения гранулометрического состава грунтов; навыком построения геолого-литологической колонки</p>
ПК-12	способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	<p>Знать:З2 организацию проектно-изыскательских работ; методы проведения инженерно-геологических исследований и изысканий; методику проведения инженерно-геологических исследований и изысканий; организация и состав работ инженерно-геологических изысканий особенности проведения инженерно-геологических изысканий в сложных природных условиях</p> <p>Уметь:У2</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	
Компетенция		Показатель оценивания	
Код	Наименование		
		строить и анализировать геологические и гидрогеологические разрезы; определять влияние свойств грунта на его применение при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; оценивать геоморфологические условия территории строительства; рассчитать устойчивость откоса;	
		Владеть: В2 навыком вычисления нормативных и расчетных характеристик грунтов	

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Инженерно-геологическое обеспечение работ по строительству автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений» относится к базовой части и обеспечивает логическую взаимосвязь с изучением других дисциплин базовой и вариативной части.

Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Компетенция		Дисциплины	
Код	Наименование	Предшествующие	Последующие
ПК-9	знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	Строительные материалы	
ПК-12	способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов иссле-		Управление проектами

Компетенция		Дисциплины	
Код	Наименование	Предшествующие	Последующие
	дований и практических разработок		

Требования к «входным знаниям», умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

До начала изучения дисциплины студент должен:

знать: методы полевых и лабораторных исследований свойств грунтов и других природных дорожно-строительных материалов; основные законы физики и химии; свойства строительных материалов; строение земной коры; основные породообразующие минералы и горные породы;

уметь: определять признак, позволяющие классифицировать горные породы и минералы; проводить математические вычисления;

владеть навыками: устного и письменного речевого общения в соответствии с нормами современного литературного языка; пользования программно-техническими средствами и нормативными документами, обеспечивающими доступ к информационным ресурсам с помощью соответствующих информационных и internet технологий; работы с компьютером как средством управления информацией и работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой;

иметь представление: о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами специальности; об истории возникновения, развития автомобильного транспорта и его инфраструктуры;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций ПК-9, ПК-12:

- Код ПК-9: знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений;

- Код ПК-12 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

Профессиональные компетенции формируются с учетом обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов «Руководитель строительной организации» (зарегистрирован в Минюсте России 27.01.2015 № 35739), «Организатор строительного производства» (зарегистрирован в Минюсте России 19.12.2014 №

35272).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части, указанных выше компетенций, и продемонстрировать следующие результаты:

Студент должен **знать**:

- закономерности изменения природных условий на территории РФ;
- принципы дорожно-климатического районирования;
- организацию проектно-изыскательских работ;
- : основы общей геологии, гидрогеологии, геоморфологии, геодинамики, грунтоведения и инженерной геологии при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений;
- методы проведения инженерно-геологических исследований и изысканий;
- методику проведения инженерно-геологических исследований и изысканий;
- организация и состав работ инженерно-геологических изысканий;
- особенности проведения инженерно-геологических изысканий в сложных природных условиях;
- методы расчета конечной величины осадок и деформаций сооружений в зоне сдвига земной коры;
- методы обеспечения устойчивости грунтов при высокой влажности
- методы проведения авторского контроля при возведения грунтовых сооружений

Студент должен **уметь**:

- анализировать инженерно-геологические условия участков строительства (рельеф местности, состав, свойства, условия залегания горных пород, гидрогеологические условия, а также геологические процессы и явления);
- строить и анализировать геологические и гидрогеологические разрезы;
- определять влияние свойств грунта на его применение при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений;
- определять влияние подземных вод на строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений;
- оценивать геоморфологические условия территории строительства;
- провести геологического описания скважины;
- определить категорию подтопления территории;
- рассчитать устойчивость откоса;
- определить максимальную молекулярную влажность глинистого грунта;
- определить фильтрационные характеристики грунта;
- определить коэффициент уплотнения грунта;

Студент должен **владеть**:

- навыком применения нормативной базы при осуществлении авторского

надзора при строительстве, реконструкции и эксплуатации грунтовых сооружений;

- навыком инженерно-геологических расчетов;
- навыками лабораторного определения характеристик грунтов и методов их улучшения;
- навыком графического изображения гранулометрического состава грунтов;
- навыком построения геолого-литологической колонки;
- навыком вычисления нормативных и расчетных характеристик грунтов

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Модуля	№ Недели	№ Темы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 семестр									
1	1-5	1	Грунты и горные породы, применяемые в строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений	34/12	8/4	2	2	10/6	12
2	6-11	2	Инженерно-геологические процессы, элементы и компоненты	49/6	10/6	2	-	-	37
2	12-15	3	Инженерно-геологические изыскания для проектирования автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений	43/8	6/2	2	16/8	2/2	17
3	16-18	4	Инженерно-геологические расчеты	18	4/2	2	-	6/4	6
Всего				144/26	28/14	8	18/8	18/12	72

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
--------	-------------	----------	--	---------------------------------

1	2	3	4	5
4 семестр				
1	10	1,2,3, 4,5	<p>Грунты и горные породы, применяемые в строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений</p> <p>Цели и задачи дисциплины. Основные понятия. Классификация минералов и горных пород. Горные породы, применяемые в строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений. Основные свойства и их влияние на условия применения. Виды грунтов. Состояние грунтов. Состав грунтов. Основные типы связных и не связных грунтов. Основные свойства грунтов. Влияние свойств грунтов на их применение в дорожном строительстве. Строение грунтов. Процессы в грунтах, протекающие под действием внешних нагрузок.</p>	1, 4,7,8
2	12	6,7,8, 9,10, 11,	<p>Инженерно-геологические процессы, элементы и компоненты</p> <p>Вулканизм. Выветривание. Дефляция. Инженерно-геологическая оценка геоморфологических условий территории строительства. Геологическая деятельность русловых потоков. Геологическая деятельность рек. Стадии образования прирусловых отмелей. Устьевые части рек. Происхождение и классификация подземных вод. Влияние подземных вод на строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений. Общие региональные закономерности формирования подземных вод в различных природных условиях и их влияние на проектирование, строительство и эксплуатацию инфраструктуры автомагистралей и аэродромов. Дорожно-климатические зоны и подзоны. Влияние дорожного строительства на изменение гидрогеологических условий. Техногенное воздействие.</p>	1, 4,7,8
3	8	12,13, 14,15	<p>Инженерно-геологические изыскания для проектирования автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений</p> <p>Виды инженерно-геологических изысканий. Техническое обеспечение инженерно-геологических изысканий. Организация инженерно-геологических изысканий. Состав работ. Методика проведения инженерно-геологических изысканий при проектировании автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений. Сбор и обработка информации получаемой в ходе инженерно-геологических изысканий.</p> <p>Проведение инженерно-геологических исследований в зоне сдвижки земной поверхности. Инженерно-геологическое изучение просадочных явлений в лессовых грунтах. Инженерно-геологические исследования в зоне вечной мерзлоты. Инженерно-геологические карты и разрезы, применяемые в дорожном строительстве. Проведение авторского надзора при строительстве земляных сооружений автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений</p>	2,3,6,9

4	2	16, 17, 18	Инженерно-геологические расчеты Методы расчета конечной величины осадков и деформаций сооружений в зоне сдвига земной коры. Оседание земной коры под влиянием откачек подземных вод или других жидких и газообразных полезных ископаемых. Пучение и текучесть горных пород при проходке горных выработок. Обеспечение устойчивости грунтов при высокой влажности. Соппротивление грунтовых откосов обрушению	1, 6
---	---	---------------	--	------

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы не предусмотрены учебным планом

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	4	1	Способы графического изображения гранулометрического состава грунтов	10
1	2	2	Геологическое описание скважины	10
1	4	3	Построение геолого-литологической колонки	10
3	2	5	Определение категории подтопления территории	10
4	2	4	Вычисление нормативных и расчетных характеристик грунтов	10
4	2	6	Расчет устойчивости откоса высокой насыпи	10
	2	7	Отчет по практическим занятиям	10

8. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Задания, вопросы, отрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	2	Определение максимальной молекулярной влажности глинистых грунтов	10
3	6	Подбор оптимальной грунтовой смеси	10
3	2	Определение коэффициента фильтрации грунта	10
3	4	Определение коэффициента уплотнения грунта	10
3	4	Укрепление грунтов цементом	10

9. Задания для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний, развитие навыков практической работы и выполняется в соответствии с методическими указаниями, расположенными в ИОС СГТУ.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы рефератов по изучаемой дисциплине, из которых студенты выбирают тему своего реферата, при этом студентом может быть предложена своя тематика. Тематика реферата должна иметь проблемный и профессионально-ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы студента. Обсуждение доклада происходит в диалоговом режиме. Качество реферата, уровень доклада учитываются в итоговой экзаменационной оценке по дисциплине.

№ темы	Всего Часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	5	Методы определения коэффициента уплотнения грунта	1, 6
1	7	Упрощенные полевые испытания грунтов	2,3
2	10	Меры по борьбе с подвижными песками	3, 4,
2	10	Берегоукрепительные мероприятия	2,3,4
2	5	Условия возникновения оползневой процесса	2,3,4
2	6	Влияние землетрясений на объекты транспортной инфраструктуры	3
2	6	Мероприятия по борьбе с осадочными явлениями	2,3, 4
3	6	Оборудование, применяемое при проведении инженерно-геологических изысканий	2,3, 4,5
3	4	Влияние петрографических особенностей на оценку инженерно-геологических условий строительства	2,3, 4,5
3	7	Оформление документации инженерно-геологических изысканий	2,3, 4,5
4	6	Деформации сооружений при явлениях промерзания-оттаивания грунтов	2,3, 4,5,9

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом

11. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

12. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица - 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
Компетенция		Показатель оценивания
Код	Наименование	
П К-9	знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	Знать:З1 закономерности изменения природных условий на территории РФ; принципы дорожно-климатического районирования; основы общей геологии, гидрогеологии, геоморфологии, геодинамики, грунтоведения и инженерной геологии при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; методы расчета конечной величины осадок и деформаций сооружений в зоне сдвига земной коры; методы обеспечения устойчивости грунтов при высокой влажности
		Уметь:У1 анализировать инженерно-геологические условия участков строительства (рельеф местности, состав, свойства, условия залегания горных пород, гидрогеологические условия, а также геологические процессы и явления); провести геологического описания скважины; определить категорию подтопления территории; определить максимальную молекулярную влажность глинистого грунта;
		Владеть:В1 навыком инженерно-геологических расчетов; навыками лабораторного определения характеристик грунтов и методов их улучшения; навыком графического изображения гранулометрического состава грунтов; навыком построения геолого-литологической колонки
П К-12	способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Знать:З2 организацию проектно-изыскательских работ; методы проведения инженерно-геологических исследований и изысканий; методику проведения инженерно-геологических исследований и изысканий; организация и состав работ инженерно-геологических изысканий особенности проведения инженерно-геологических изысканий в сложных природных условиях
		Уметь:У2 строить и анализировать геологические и гидрогеологические разрезы; определять влияние

Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
Компетенция		Показатель оценивания
Код	Наименование	
		<p>свойств грунта на его применение при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; оценивать геоморфологические условия территории строительства; рассчитать устойчивость откоса;</p> <p>Владеть:В2 навыком вычисление нормативных и расчетных характеристик грунтов</p>

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 2- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины и основной образовательной программы

Компетенция		Этапы формирования компетенций в процессе освоения					Обеспеченность оценивания компетенции	Основной образовательной программы
Код	Показатель оценивания	дисциплины « Инженерно-геологическое обеспечение работ по строительству автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений»						
		Темы теоретического обучения						
		1 -4						
		Формы контроля (оценивания) компетенций						
		Текущий контроль успеваемости			Промежуточная аттестация			
		Лабораторные занятия	Практические работы	Реферат	Устный опрос	Экзамен		
ПК-9	3 1	+	+	+	+	+	4 сем	
	У 1	+	+	+	+	+		
	В 1	+				+		
ПК-12	3 2	+	+	+	+	+		
	У 2	+	+	+	+	+		
	В 2	+				+		

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Комментарии для заполнения таблиц 3.1

Таблица 3.1- оценивается уровень освоения компетенций обучающимися по окончании изучения дисциплины в промежуточную аттестацию в 4 семестре.

Уровни освоения компетенции (таблицы 3.1, графа 1)

Пороговый уровень (обязательный для обучающихся)– обучающийся освоил части компетенции, закрепляемые за изучаемой дисциплиной, знает все ответы на поставленные вопросы, дает общее представление о виде деятельности, знает общую информацию об основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методах и алгоритмах решения практических задач.

Продвинутый уровень (превышение обязательных характеристик сформированности компетенции) – обучающийся освоил части компетенции, закрепляемые за изучаемой дисциплиной, знает все ответы на поставленные вопросы, может сформулировать необходимые фразы, позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Высокий уровень (качественный ориентир для самосовершенствования) – обучающийся освоил части компетенции, закрепляемые за изучаемой дисциплиной, знает все ответы на поставленные вопросы, может сопоставлять и обосновывать принимаемые решения, предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Показатели оценивания компетенций (таблицы 3.1, графа 2)

В качестве планируемых результатов обучения для каждого уровня освоения компетенции выделяются показатели оценивания компетенций:

знать – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

уметь – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения.

владеть – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Каждый показатель оценивания компетенции (знать, уметь, владеть) должен включать соответствующий глагол и конкретное описание планируемого результата. Например: *уметь использовать основные методы*.

Критерии оценивания компетенций (таблицы 3.1, графа 3-7)

По каждому показателю оценивания компетенции (знать, уметь, владеть) необходимо выделить 5 критериев оценивания результатов обучения (дескрипторов), соответствующих степени сформированности каждого показателя. Выделение дескрипторов основывается на полноте освоения результата обучения.

Дескрипторы - это общие формулировки, оценивающие уровни достижения обучающегося по каждому показателю (знать, уметь, владеть), *последовательно показывающие шаги обучающегося до достижения наилучшего результата*. Они образуют оценоч-

ную шкалу, помогающую преподавателям формировать ожидания относительно обучающихся:

5 дескриптор – соответствует эталонному (планируемому) результату;

4 дескриптор – обучающийся может сформулировать *четко* и *точно* необходимые фразы, его речь логична по излагаемому материалу, на дополнительные вопросы, раскрывающие различные аспекты темы, получены ответы;

3 дескриптор – соответствует минимальному приемлемому уровню сформированности результата, т.е. эталонный параметр проявляется частично (*допускает ошибки и т.д.*), у обучающегося имеются в формулировках неточности, его речь логична по излагаемому материалу, на дополнительные вопросы, раскрывающие различные аспекты темы получены неполные ответы;

2 дескриптор – обучающийся не может сформулировать необходимые фразы, путается в ответах, его речь лишена логической связи по излагаемому материалу, на дополнительные вопросы, раскрывающие различные аспекты, даны поверхностные ответы;

1 дескриптор – у обучающегося не достигнут результат обучения (*неспособен, не знает и т.д.*).

Таким образом, дескрипторы 1-4 – это показатели степени отклонения от эталона (5 дескриптора).

У обучающегося при положительном оценивании его знаний, умений и навыков на продвинутом уровне должны быть обязательно сформированы знания, умения и навыки порогового уровня.

У обучающегося при положительном оценивании его знаний, умений и навыков на высоком уровне должны быть обязательно сформированы знания, умения и навыки порогового и продвинутого уровней.

Таблица 3.1 - Описание показателей и критериев оценивания компетенций по окончании изучения дисциплины в промежуточную аттестацию в 4 семестре

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения - показатели оценивания компетенций (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)				
		1	2	3	4	5
ПК-9 знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений						
Пороговый уровень I (ПК-9)	<p>Знать:З1-1 общие закономерности изменения природных условий на территории РФ; общие принципы дорожно-климатического районирования; общие основы общей геологии, гидрогеологии, геоморфологии, геодинамики, грунтоведения и инженерной геологии при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; в общем виде методы расчета конечной величины осадок и деформаций сооружений в зоне сдвига земной коры; в общем виде методы обеспечения устойчивости грунтов при высокой влажности</p> <p>Уметь:У1-1 в общем виде анализировать инженерно-геологические условия участков строительства (рельеф местности, состав, свойства, условия залегания горных пород, гидрогеологические условия, а также геологические процессы и явления); провести геологическое описание скважины без существенных ошибок; определить категорию подтопления территории без существенных ошибок; определить максимальную молекулярную влажность глинистого грунта без существенных ошибок;</p> <p>Владеть:В1-1 общими навыками инженерно-геологических расчетов; общими навыками лабораторного определения характеристик грунтов и методов их улучшения; общими навыками графического изображения гранулометрического состава грунтов; общими навыками построения геолого-литологической колонки</p>	<p>Не знает</p> <p>Не умеет</p> <p>Не владеет</p>	<p>Поверхностно знает</p> <p>Поверхностно умеет</p> <p>Поверхностно владеет</p>	<p>Знает, но допускает неточности</p> <p>Умеет, но допускает неточности</p> <p>Владеет, но допускает неточности</p>	<p>3</p> <p>Умеет</p> <p>Владеет</p>	<p>В совершенстве знает</p> <p>В совершенстве умеет</p> <p>В совершенстве владеет</p>

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения - показатели оценивания компетенций (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)				
		1	2	3	4	5
Продвинутый уровень II (ПК-9)	<p>Знать:З1-2 основные закономерности изменения природных условий на территории РФ; основные принципы дорожно-климатического районирования; основы общей геологии, гидрогеологии, геоморфологии, геодинамики, грунтоведения и инженерной геологии при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; методы расчета конечной величины осадок и деформаций сооружений в зоне сдвига земной коры; методы обеспечения устойчивости грунтов при высокой влажности</p> <p>Уметь:У1-2 анализировать основные инженерно-геологические условия участков строительства (рельеф местности, состав, свойства, условия залегания горных пород, гидрогеологические условия, а также геологические процессы и явления); провести геологическое описание скважины; определить категорию подтопления территории; определить максимальную молекулярную влажность глинистого грунта без ошибок;</p> <p>Владеть:В1-2 навыком выполнения основных инженерно-геологических расчетов; навыками лабораторного определения характеристик грунтов и методов их улучшения; навыком графического изображения гранулометрического состава грунтов; навыком построения геолого-литологической колонки</p>	Не знает Не умеет Не владеет	По верхностно знает По верхностно умеет По верхностно владеет	Знает, но допускает неточности Умеет, но допускает неточности Владеет, но допускает неточности	Знает Умеет Владеет	В совершенстве знает В совершенстве умеет В совершенстве владеет
Высокий уровень III (ПК-9)	<p>Знать:З1-3 в совершенстве закономерности изменения природных условий на территории РФ, принципы дорожно-климатического районирования; основы общей геологии, гидрогеологии, геоморфологии, геодинамики, грунтоведения и инженерной геологии при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; в совершенстве знает методы расчета конечной величины осадок и деформаций сооружений в зоне сдвига земной коры; в совершенстве знает методы обеспечения устойчивости грунтов при высокой влажности</p>	Не знает Не умеет Не владеет	По верхностно знает По верхностно умеет По	Знает, но допускает неточности Умеет, но допускает неточно-	Знает Умеет Владеет	В совершенстве знает В совершенстве умеет В

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения - показатели оценивания компетенций (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)				
		1	2	3	4	5
	<p>Уметь:У1-3 в совершенстве анализировать инженерно-геологические условия участков строительства (рельеф местности, состав, свойства, условия залегания горных пород, гидрогеологические условия, а также геологические процессы и явления); в совершенстве проводить геологическое описание скважины; определить категорию подтопления территории; определить максимальную молекулярную влажность глинистого грунта;</p> <p>Владеть:В1-3 навыком инженерно-геологических расчетов; навыками лабораторного определения характеристик грунтов и методов их улучшения; навыком графического изображения гранулометрического состава грунтов; навыком построения геолого-литологической колонки в совершенстве</p>		верхностно владеет	сти Владеет, но допускает неточности		совершенстве владеет
ПК-12 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок						
Пороговый уровень I (ПК-12)	<p>Знать: 32-1 общую информацию об организации проектно-изыскательских работ, методах проведения инженерно-геологических исследований и изысканий, методиках проведения инженерно-геологических исследований и изысканий; организации и составе работ инженерно-геологических изысканий, особенностях проведения инженерно-геологических изысканий в сложных природных условиях</p> <p>Уметь:У2-1 ориентироваться в структуре, строить и анализировать геологические и гидрогеологические разрезы; ориентироваться в определении влияние свойств грунта на его применение при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; ориентироваться в оценке геоморфологические условия территории строительства; рассчитать устойчивость откоса;</p>	Не знает Не умеет Не владеет	Поверхностно знает Поверхностно умеет Поверхностно владеет	Знает, но допускает неточности Умеет, но допускает неточности Владеет, но допускает неточности	3 нает У меет В ладеет	В совершенстве знает В совершенстве умеет В совершенстве владеет

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения - показатели оценивания компетенций (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)				
		1	2	3	4	5
	Владеть: В2-1 в общем виде навыком вычисления нормативных и расчетных характеристик грунтов					
Продвинутый уровень II (ПК -12)	Знать: З2-2 основную информацию об организации проектно-изыскательских работ, методах проведения инженерно-геологических исследований и изысканий, методиках проведения инженерно-геологических исследований и изысканий, организации и составе работ инженерно-геологических изысканий, особенностях проведения инженерно-геологических изысканий в сложных природных условиях Уметь: У2-2 формулировать и анализировать основные положения построения и анализа геологических и гидрогеологических разрезов, определять влияние свойств грунта на его применение при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, по оценке геоморфологических условия территории строительства, расчету устойчивости откоса; Владеть: В2-2 навыками анализа основных положений о вычислении нормативных и расчетных характеристик грунтов	Не знает Не умеет Не владеет	Поверхностно знает Поверхностно умеет Поверхностно владеет	Знает, но допускает неточности Умеет, но допускает неточности Владеет, но допускает неточности	3 Умеет Владеет	В совершенстве знает В совершенстве умеет В совершенстве владеет
Высокий уровень III (ПК -12)	Знать: З2-3 основное содержание организации проектно-изыскательских работ, методов проведения инженерно-геологических исследований и изысканий, методик проведения инженерно-геологических исследований и изысканий, организации и состава работ инженерно-геологических изысканий, особенностей проведения инженерно-геологических изысканий в сложных природных условиях Уметь: У2-3 сопоставлять, строить и анализировать геологические и гидрогеологи-	Не знает Не умеет Не владеет	Поверхностно знает Поверхностно умеет Поверхностно владеет	Знает, но допускает неточности Умеет, но допускает неточности	3 Умеет Владеет	В совершенстве знает В совершенстве умеет В

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения - показатели оценивания компетенций (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)				
		1	2	3	4	5
	<p>ческие разрезы; обоснованно определять влияние свойств грунта на его применение при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; сопоставлять и оценивать геоморфологические условия территории строительства; рассчитать устойчивость откоса;</p> <p>Владеть: В2-3 навыком вычисления и применения нормативных и расчетных характеристик грунтов</p>		верхностно владеет	сти Владеет, но допускает неточности		совершенстве владеет

3.4 Описание шкал оценивания

3.4.1 Шкала оценивания сформированности компетенций

Шкала оценивания выполнения лабораторных и практических работ

«зачтено» – работа выполнена в полном объеме, без погрешностей и замечаний, содержание соответствует заданию, последовательность выполнения задания отвечает требованиям, получены адекватные результаты, оформление работы соответствует требованиям, на поставленные вопросы обучающийся дает правильные ответы.

«не зачтено» – работа выполнена в неполном объеме, содержание частично соответствует заданию, последовательность выполнения задания не отвечает требованиям, полученные результаты являются сомнительными, оформление работы не соответствует требованиям, на поставленные вопросы обучающийся дает неправильные ответы.

Шкала оценивания выполнения самостоятельной работы

«зачтено» – реферат оформлен в соответствии с требованиями, представлены глубокий уровень раскрытия темы и логичная структурированность материала, имеется достаточное количество использованных литературных источников, обучающийся владеет материалом и свободно отвечает на поставленные вопросы по теме реферата.

«не зачтено» - в случае невыполнения одного из перечисленного выше критериев, реферат возвращается на доработку.

Шкала оценивания тестирования в виде устного опроса

«зачтено» - при правильных ответах более чем на 50% вопросов включительно;

«не зачтено» - при правильных ответах менее чем на 50 % вопросов.

3.4.2 Шкала оценивания сформированности компетенций

по окончании изучения дисциплины в промежуточную аттестацию (экзамен)

Во время сдачи экзамена оценивается уровень сформированности компетенций у обучающегося на основе данных таблицы 3.3 и их сопоставления оценочной шкале таблицы 3.2. Затем заполняется форма оценочного листа (см. табл.3.3) и выставляется итоговая оценка в зависимости от среднего балла оценивания знаний, умений и навыков.

Если у обучающегося обнаружено, что один из трех показателей оценивания компетенции (знать, уметь, владеть) соответствует 1 дескриптору порогового уровня освоения компетенции (т.е., не знает, не умеет, не владеет), то дисциплинарная часть компетенции считается не сформированной, и итоговая оценка выставляется «неудовлетворительно».

Таблица 3.2 – Рекомендуемое оценивание сформированности компетенций на экзамене

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения - показатели оценивания компетенций (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы) и соответствующие им баллы			
		2	3	4	5
Пороговый уровень I	Знать: Уметь: Владеть:	2,8	3,0	3,2	3,4
Про-	Знать:	3,6	3,8	4,0	4,2

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения - показатели оценивания компетенций (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы) и соответствующие им баллы			
		2	3	4	5
двинутый уровень II	Уметь: Владеть:				
Высокий уровень III	Знать: Уметь: Владеть:	4,4	4,6	4,8	5,0

Таблица 3.3 – Примерная форма заполнения оценочного листа на экзамене

Показатели оценивания компетенций	Баллы из табл. 3.5	Средний балл	Итоговая оценка
Знать			
Уметь			
Владеть			
<p>Если средний балл от 0 до 2,4, то итоговая оценка - неудовлетворительно Если средний балл от 2,5 до 3,4, то итоговая оценка – удовлетворительно Если средний балл от 3,5 до 4,4, то итоговая оценка – хорошо Если средний балл от 4,5 до 5,0, то итоговая оценка – отлично</p>			

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в ходе лекционных занятий, контрольных и практических занятий, контроля самостоятельной работы и производится путем проверки результатов выполнения заданий.

4.1.1 Практические и лабораторные работы

На практических и лабораторных занятиях выполняются работы, представленные в методических указаниях к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине. Цель практических и лабораторных работ – освоить умения и навыки компетенций.

Примерные вопросы для практических и лабораторных работ

1. Методика расчета устойчивости откоса высокой насыпи
2. Как определяется максимальная молекулярная влагоемкость глинистого грунта?
3. Что такое оптимальная грунтовая смесь?
4. Как подбирается оптимальная грунтовая смесь?
5. Как изображается гранулометрический состав грунтов?
6. Как выполняется геологическое описание скважины?
7. Какие характеристики грунтов вы знаете?
8. Методика определения коэффициента фильтрации грунта

4.1.2 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа считается успешно выполненной в случае предоставления реферата по одной из тем, представленных в рабочей программе.

4.1.3 Тестирование в виде устного опроса

Обучающемуся предоставляется ответить на 15 тестовых вопросов.

Вопросы к тестированию для первого этапа

1. Разрушение пород, образование обломков пород и минералов - ...
 - гипергенез
 - седиментогенез
 - эпигенез
 - онтогенез
2. Крупнозернистая структура - ...
 - зерна более 5 мм
 - отдельные зерна неразличимы
 - зерна менее 1 мм
 - зерна от 1мм до 5 мм
3. Соотнести по размеру минеральных зерен следующие структуры:
 - афанитовая - отдельные зерна неразличимы
 - мелкозернистая – зерна менее 1 мм;
 - среднезернистая - зерна от 1мм до 5 мм;

- крупнозернистая - зерна более 5 мм
- 4. Изменение состояния компонентов геологической среды во времени и в пространстве под воздействием природных факторов - ...
 - Геологический процесс
 - Инженерно-геологические условия
 - Инженерно – геологический процесс
 - Стационарные наблюдения
- 5. Минералы-соединения кислорода (О) с различными элементами (кварц SiO_2) - ...
 - Окислы
 - Гидроокислы
 - Сульфиды
 - Галоиды
- 6. Что относится к стекловидным породам?
 - Липарит
 - Гранит
 - Сиенит
 - Диорит
- 7. Что относится к кристаллическим породам?
 - Гранит
 - Липарит
 - Базальт
 - Диабаз
- 8. Лучшим минеральным порошком (заполнителем) для асфальтобетона является - ...
 - Известняк
 - Диорит
 - Базальт
 - Сиенит
- 9. Расход цемента на 1 м³ бетона равняется- ...
 - 250-260кг
 - 100-110кг
 - 390-500кг
 - 450-460кг
- 10. Размер наибольших частиц крупнозернистого асфальтобетона не более-...
 - 40мм
 - 10мм
 - 15мм
 - 5мм
- 11. Размер наибольших частиц песчаного асфальтобетона не более-...
 - 5мм
 - 10мм
 - 15мм
 - 25мм
- 12. Размер наибольших частиц щебеночно-мастичного ЩМА-10 не более-...
 - 10мм
 - 20мм
 - 25мм
 - 15мм
- 13. Размер наибольших частиц мелкозернистого асфальтобетона не более-...
 - 20мм
 - 27мм
 - 5мм
 - 35мм

14. Какие собственные показатели физических и водных свойств имеют грунты:

- Влажность
- Химическая стойкость
- Упругость
- Теплоемкость

15. Какие собственные показатели физических и водных свойств имеют грунты:

- Сцепление
- Химическая стойкость
- Когезия
- Адгезия

16. Какие собственные показатели физических и водных свойств имеют грунты:

- Пластичность
- Упругость
- Растяжение
- Адгезия

17. Совокупность явлений, связанных с перемещением магмы в верхней мантии и земной коре, а также на поверхности Земли-...

- Вулканизм
- Выветривание
- Дефляция
- Инфляция

18. Совокупность процессов физического и химического разрушения горных пород и слагающих их минералов на месте их залегания: под воздействием колебаний температуры, циклов замерзания и химического воздействия воды, атмосферных газов и организмов-...

- Выветривание
- Вулканизм
- Дефляция
- Инфляция

19. Процесс выдувания и развивания ветром частиц рыхлых горных пород -...

- Дефляция
- Вулканизм
- Выветривание
- Инфляция

20. Структура, возникающая в тонкодисперсных грунтах, при наличии на поверхности минеральных частиц активных, гидрофильных стабилизаторов, препятствующих слипанию (коагуляции) частиц под влиянием сил молекулярного притяжения-...

- стабилизационная
- коагуляционная
- пластифицированно-коагуляционная
- смешанная коагуляционно-кристаллизационная

21. Структура пород, в составе которых содержится до 1,5 % электролитов-...

- коагуляционная
- стабилизационная
- пластифицированно-коагуляционная
- смешанная коагуляционно-кристаллизационная

22. Структура, формирующаяся при структурной коагуляции, когда в породах присутствуют органические соединения, обладающие пластифицирующими свойствами, часто в присутствии карбонатов кальция, причем в поровом растворе электролиты должны обладать концентрацией от 0,3 до 10 %-...

- пластифицированно-коагуляционная
- коагуляционная
- стабилизационная

- смешанная коагуляционно-кристаллизационная
23. Структура, образующаяся при одновременном проявлении ионно-электростатических взаимодействий и сил химической природы, поэтому сформированные структурные связи отличаются от перечисленных связей других типов структуры значительно большей прочностью и хрупкостью-...
- смешанная коагуляционно-кристаллизационная
 - пластифицированно-коагуляционная
 - коагуляционная
 - стабилизационная
24. На инженерно-геологических картах должны найти отражение:
- Глубина залегания грунтовых вод
 - Высота снежного покрова
 - Глубина промерзания почвы
 - Количество осадков
25. Современные геологические процессы, возникшие или активизирующиеся под влиянием техногенных факторов -...
- Инженерно-геологические процессы
 - Инженерно-геологические условия
 - Стационарные наблюдения
 - Геологический процесс
26. Состояние низкого уровня воды называется -...
- Межень
 - Межевание
 - Паводок
 - Половодье
27. Состояние высокого уровня воды называется -...
- Паводок
 - Межевание
 - Межень
 - Поземь
28. Движение воды в реках всегда турбулентное
29. В поперечном сечении потока максимальные скорости наблюдаются в наиболее глубокой части потока
30. Способность рек производить работу называют -...
- Энергия реки
 - Мощность реки
 - Сила реки
 - Скорость реки
31. Отложения, накапливающиеся в речных долинах в результате деятельности водного потока-...
- Аллювий
 - Коагуляция
 - Фанит
 - Гидрогематит
32. Плоские низменные равнины, полого наклоненные в сторону моря, часто имеющие форму, близкую к треугольной- ...
- Дельты
 - Эстуарии
 - Лиманы
 - Пилоны
33. Воронкообразные заливы, глубоко вдающиеся в долину реки-...
- Эстуарии

- Дельты
- Лиманы
- Пилоны

34. Расширенные устья рек, затопленные водами моря, не имеющие приливов и отливов, и превращенные в заливы-...

- Лиманы
- Дельты
- Эстуарии
- Пилоны

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о порядке контроля учебной работы студентов СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена. При промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний.

4.2.1 Экзамен

Обучающийся экзаменуется по билетам, которые содержат вопросы для контроля уровня сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. Для положительной аттестации по дисциплине необходимо ответить на изложенные в билете вопросы, при этом учитывается уровень усвоения материала практических и контрольных работ.

Вопросы к экзамену

1. Определение модуля деформации грунта по данным лабораторных и полевых испытаний.
2. Водопроницаемость грунтов. Эффективные и нейтральные давления в грунтовой массе.
3. Лабораторные и полевые методы оценки сопротивления грунта сдвигу. Нормативные и расчетные характеристики грунтов.
4. Деформации грунтового массива. Основные положения.
5. Прочность и устойчивость грунтового массива. Критические нагрузки на грунт. Начальная критическая нагрузка. Предельная нагрузка. Расчетное сопротивление грунта.
6. Расчет устойчивости откосов методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения.
7. Основные методы закрепления грунтов
8. Особенности проведения инженерно-геологических изысканий на просадочных грунтах
9. Особенности инженерно-геологических изысканий на набухающих грунтах
10. Особенности инженерно-геологических изысканий на засоленных грунтах
11. Строение грунтов. Структурный элемент. Влияние морфологии и количественного соотношения структурных элементов на свойства грунтов.
12. Структурные связи в грунтах. Теория контактных взаимодействий.
13. Физико-химические свойства грунтов (адсорбционные, ионообменные, диффузионные, осмотические, капиллярные свойства, пластичность, набухаемость, усадочность, водопрочность).
14. Физические свойства грунтов (плотность, водопроницаемость, теплофизические, электрокинетические, электрические, электрохимические свойства грунтов).
15. Класс природных скальных грунтов: состав, строение, свойства.
16. Несвязные грунты: состав, строение, свойства.

17. Связные грунты: состав, строение, свойства.
18. Массивы грунтов. Факторы, определяющие особенности поведения массивов грунтов.
19. Геологические и инженерно-геологические процессы: основные понятия и классификации.
20. Понятие об инженерно-геологических условиях, влияние геологических и инженерно-геологических процессов на оценку инженерно-геологических условий.
21. Эрозионные явления (подмыв и разрушение берегов рек, русловые процессы, овражная эрозия): факторы, определяющие эрозионную деятельность, прогноз и количественная оценка, противоэрозионные мероприятия.
22. Подтопление: классификация подтопленных участков, факторы формирования подтопления, прогноз, хозяйственное освоение подтопленных территорий.
23. Оползни: факторы формирования, прогноз и оценка оползневого процесса, противооползневые мероприятия.
24. Сейсмические явления: причины землетрясений, оценка силы землетрясений, сейсмическое микрорайонирование, строительство в сейсмических районах.
25. Основные гидрогеодинамические характеристики. Коэффициент проницаемости и коэффициент фильтрации.
26. Классификация ресурсов (запасов) подземных вод водоносной системы (месторождения) вне связи с эксплуатацией. Краткая характеристика. Определение, подразделения.
27. Методы проведения полевых работ при гидрогеологической и инженерно-геологической съемке.

Пример экзаменационного билета:

БИЛЕТ

- 1 Деформации грунтового массива. Основные положения
- 2 Основные методы закрепления грунтов
- 3 Методы проведения полевых работ при гидрогеологической и инженерно-геологической съемке

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Экзаменационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным заведующим кафедрой.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена/зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Основной задачей введения обязательной отработки пропущенных учебных занятий является повышение ответственности обучающихся всех форм обучения за нарушение правил внутреннего распорядка. Пропущенные учебные занятия подлежат отработке. Порядок организации работы следующий.

Преподаватель называет обучающемуся даты пропущенных занятий и количество пропущенных учебных часов. На отработку занятия обучающийся должен явиться согласно расписанию преподавателя приема отработок занятий, которое имеется на кафедре. При себе обучающийся должен иметь выданное ему задание и отчет по его выполнению.

1. Отработка пропущенных лекций проводится в следующих формах:

- самостоятельное написание краткого реферата по теме пропущенной лекции с последующим собеседованием с преподавателем;
- самостоятельное написание конспекта лекции с последующим собеседованием с преподавателем.

Форма отработки пропущенной лекции выбирается преподавателем. Как правило, отработка пропущенной лекции должна быть осуществлена до даты осуществления промежуточной аттестации по соответствующему разделу учебной программы.

2. Если пропущено практическое или лабораторное занятие, то оно отрабатывается одним из следующих способов:

- обучающийся посещает практическое или лабораторное занятие по этой же теме с обучающимися другой учебной группы,
- обучающийся приходит на практическое или лабораторное занятие по пропущенной теме в специально выделенное для этого время; он самостоятельно выполняет практическую или лабораторную работу, решает ситуационные задачи, оформляет рабочую тетрадь и отвечает на контрольные вопросы преподавателя.

Пропущенные практические занятия должны отрабатываться своевременно, до даты осуществления промежуточной аттестации по соответствующему разделу учебной дисциплины.

3. Преподаватель, согласно графику приема отработок, принимает отработку пропущенного занятия у обучающегося, делает соответствующую отметку. Отработка засчитывается, если обучающийся демонстрирует зачетный уровень теоретической (практической) осведомленности по пропущенному материалу. Обучающемуся, получившему незачетную оценку, отработка не засчитывается.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине при условии отработки всех занятий, предусмотренных учебным планом данного семестра по данной дисциплине.

14.Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования), в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями профильных организаций г. Саратова, мастер-классы специалистов.

Удельный вес аудиторных занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 36%.

Тема занятия	Вид занятия	Интерактивная форма
Горные породы, применяемые в строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений	Лекция	Интерактивная лекция-презентация с элементами дискуссии
Грунты, применяемые в строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений	Лекция	Интерактивная лекция-презентация с элементами дискуссии
Инженерно-геологическая оценка геоморфологических условий территории строительства	Лекция	Интерактивная лекция-презентация с элементами дискуссии
Общие региональные закономерности формирования подземных вод	Лекция	Интерактивная лекция-презентация с элементами дискуссии
Влияние дорожного строительства на изменение гидрогеологических условий	Лекция	Интерактивная лекция-презентация с элементами дискуссии
Инженерно-геологические изыскания	Лекция	Интерактивная лекция-презентация с элементами дискуссии
Осадки сооружений и оседание земной коры	Лекция	Интерактивная лекция-презентация с элементами дискуссии
Способы графического изображения гранулометрического состава грунтов	Практическое занятие	Работа в малых группах
Геологическое описание скважины	Практическое занятие	Работа в малых группах
Построение геолого-литологической колонки	Практическое занятие	Работа в малых группах
Определение категории подтопления территории	Практическое занятие	Работа в малых группах
Вычисление нормативных и расчетных характеристик грунтов	Практическое занятие	Работа в малых группах
Расчет устойчивости откоса высокой насыпи	Практическое занятие	Работа в малых группах

Лекционные занятия проводятся в форме лекций с использованием компьютера с демонстрацией презентационного материала дисциплины. Перечень демонстрируемого материала и сами материалы представлены в ИОС СГТУ имени Гагарина Ю.А. Студентам передается раздаточный материал на электронном и бумажном носителе. Предусматривается самостоятельное выполнение отдельных иллюстраций.

Практические занятия проводятся с использованием необходимых информационных материалов: нормативной документации, базы данных, справочников, специализированного программного обеспечения.

Лабораторные занятия проводятся с использованием необходимого лабораторного оборудования.

Для проведения лабораторных работ используется следующее оборудование:

Прибор Союздорнии ПКФ-СД (определение коэффициента фильтрации)

Пресс ПСУ-10

прибор стандартного уплотнения ПСУ-927

Самостоятельная работа включает подготовку к практическим занятиям, контрольным работам и опросам, экзамену в письменной форме.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

Обязательные издания

1 Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. - 3-е изд. стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 416 с. – 10 шт.

2 Догадайло, А. И. Механика грунтов. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Догадайло А. И. - Москва : Юриспруденция, 2012. - 191 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8077>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3 Ипатов, П. П. Общая инженерная геология [Текст] : Учебник / Ипатов П. П. - Томск : Томский политехнический университет, 2012. - 365 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительные издания

4 Бондарик Г. К. Инженерно-геологические изыскания [Электронный ресурс] : учебник / Г. К. Бондарик, Л. А. Ярғ ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе (Москва). - 3-е изд. - Электрон. текстовые дан. - М. : КДУ, 2010. - on-line. - Режим доступа : <http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/melellib/3321-elreselibonline>.

5 Гальперин А.М. Геология. Часть 4. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Гальперин А.М., Зайцев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горная книга, 2011.— 568 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6624>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6 Инженерно-геологические изыскания в строительстве и проектировании [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 479 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30265>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7 Платов Н.А. Инженерно-геологические изыскания в сложных условиях [Электронный ресурс]: монография/ Платов Н.А., Потапов А.Д., Лаврова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16390>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

8 Смилевец, О. Д. Минералогия и петрография : учеб. пособие по курсу "Инженерная геология" для студ. напр. "Строительство" / О. Д. Смилевец, Д. В. Мещеряков ; М-во образования и науки РФ (Москва), Федер. агентство по образованию (Москва), Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2009. - 100 с. :- (36 экз.).

9 Чумаченко А.Н. Инженерно-геологические изыскания в гидротехническом строительстве. Методы и технические средства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чумаченко А.Н., Красилов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 107 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16391>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

**Методические указания для обучающихся
по освоению дисциплины**

https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_s2116_4/default.aspx - Информационно-образовательная среда СГТУ (ФГОС-3)

10 Учебно-методические материалы, ИОС, папка 2

Периодические издания

11 Известия вузов. Строительство. научно-технич. журнал.- Новосибирск.:ООО «Партнеры Сибири» архив 2010-2015 г.), №1-12. ISSN 0536-1052

12.Транспортное строительство: научно-технич. и производ. журнал.-М.:ООО «Трансстройиздат».-1931.-(архив 2010-2015 г.), №1-12. ISSN 0131-4300

Интернет-ресурсы

13.<http://www.volgodortrans.ru/> - сайт ПУИЦ «Волгодортранс»

14.<http://www.rosacademtrans.ru/> - сайт «Российская академия транспорта»

15 <http://www.gost.ru/> - сайт Росстандарт

16 <http://www.kafspace.com/> - сайт кафедры «Транспортное строительство»

17. <http://www.zodchii.ws/> - сайт издательства «Лань» электронно-библиотечная система

18 <http://www.books.totalarch.com/> - сайт «Библиотека: книги по строительству и архитектуре»

19 <http://trts.esrae.ru/> - сайт журнала «Техническое регулирование в транспортном строительстве»

20 <http://www.avtodorogi-magazine.ru/> - сайт журнала «Автомобильные дороги»

21 <http://www.rosavtodor.ru> - Сайт Федерального дорожного агентства

22 <http://www.roadart.ru> - сайт о дорогах

23 <http://www.roadconstruction.in> – сайт о дорожных покрытиях

24 <http://www.roadrepair.com> – сайт о ремонте покрытий

Источники ИОС

https://portal.sstu.ru/Fakult/SADI/SOD/stzs_s2116_4/default.aspx - Информационно-образовательная среда СГТУ (ФГОС-3)

25 Лекции, ИОС, папка 1.1

26. Презентации, ИОС, папка 1.2

27 Учебно-методические материалы, ИОС, папка 2

Профессиональные базы данных

28. <http://window.edu.ru/> Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования.

29. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека.

30. <http://www.scholar.ru/> Научные статьи, диссертации и авторефераты из электронных научных библиотек

31. <http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система IPRbooks

16. Материально-техническое обеспечение

Лекционные занятия проводятся в мультимедийном режиме в аудитории, которая оснащена соответствующим мультимедийным оборудованием и рассчитана на 50 посадочных мест.

Практические и лабораторные занятия проводятся в аудитории, которая оснащена соответствующим мультимедийным оборудованием и учебным оборудованием и рассчитана на 24 посадочных места. Лабораторные занятия проводятся с использованием необходимого лабораторного оборудования.

Для проведения лабораторных работ используется следующее оборудование:

Прибор Союздорнии ПКФ-СД (определение коэффициента фильтрации)

Пресс ПСУ-10

прибор стандартного уплотнения ПСУ-927

Для проведения практических занятий имеется достаточное количество справочного и информационного материала.

Для самостоятельной работы студентов используется аудитория (площадью 35,9 м², количество компьютеров – 1 шт.), аудитория (площадью 49 м², количество компьютеров – 12 шт. площадью 38 м², количество компьютеров – 12 шт.)

Для наилучшего освоения дисциплины в СГТУ имени Гагарина Ю.А. имеются лицензионные программы, доступ к которым обеспечен в аудиториях корпуса САДИ:

Графические среды:

Autodesk AutoCad 2013, Adobe PhotoStudio CS2, CorelDraw Graphics

Офисные среды:

Microsoft Office 2003-2010, Adobe Reader X, Winrar 5.01, DJVU reader 2.01.

Мультимедиа программы:

QuickTime Player, KLite Codeck Pack

Тестовые программы:

Ast Test Player

Специальные программные продукты (продление лицензии):

CREDO-Дороги 1.14, CREDO-Линейные изыскания, CREDO-Трансформ, CREDO-Знак, CREDO-Дислокация.

Рабочую программу составил

/доц. Никишин В.Е./

17. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

« ____ » _____ 201 ____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____/_____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании
УМКС/УМКН

« ____ » _____ 200 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКН _____/_____ /

_____ /

