

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 04.04.2020 12:37:34

Уникальный программный ключ:

750e7799-9b1d-4000-8000-000000000000

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ  
(СамГУПС)**

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Б1.О.29 Механика грунтов, основания и фундаменты**

Специальность

**23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей**

Направленность (профиль)/специализация

**Управление техническим состоянием железнодорожного пути**

Саратов 2020

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

Основными этапами формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы является их формирование в процессе освоения дисциплин, практик и т.д.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе (раздел 2 РПД).

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной

### **Б1.О.29 Механика грунтов, основания и фундаменты**

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>
<b>Знать:</b> основные физико-механические характеристики грунтов, основные законы механики грунтов, методы расчета устойчивости грунтовых оснований и методы расчета деформаций.
<b>Уметь:</b> Решать задачи по определению характеристик грунтов, напряжений и деформативности в грунтах, устойчивости сооружений и грунтовых оснований. Определять нагрузки на сооружения, определять внутренние усилия в конструкции методами технической механики, использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений
<b>Владеть:</b> Навыками оценки инженерно-геологических условий участка строительства; методами оценки устойчивости грунтового массива и расчёта его деформативности. Методами оценки прочности и надежности сооружений, навыками конструирования и расчёта фундаментов сооружений, методами обеспечения экологической безопасности на объекте строительства, методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции.

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

Основными этапами формирования компетенций, обучающихся при освоении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации позволяют определить уровень освоения компетенций обучающимися.

Планируемые результаты обучения приведены в разделе 1 рабочей программы дисциплины.

<b>Матрица оценки результатов обучения по дисциплине</b>					
<b>Код компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)</b>	<b>Оценочные средства/формы контроля</b>			
		<b>Тест</b>	<b>Зачёт, экзамен</b>	<b>Курсовая работа</b>	<b>Опрос по лабор. и прак. работам</b>
<b>ПКО-1</b>	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+	+	+
	Владеет	+	+	+	+
<b>ПКО-3</b>	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+	+	+
	Владеет	+	+	+	+

### **5.2 Показатели и критерии оценивания компетенций**

#### **Критерии оценивания устных ответов обучающихся**

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

При оценке ответа студента необходимо руководствоваться следующими критериями:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изучаемого материала;
- 3) знание терминологии и правильное ее использование;
- 4) соответствие требованиям рабочей программы по дисциплине.

Оценка «зачтено» ставится, если студент:

- 1) ориентируется в излагаемом материале, владеет базовой терминологией в объеме, предусмотренном рабочей программой по дисциплине;
  - 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, подкрепляет теоретические положения примерами;
  - 3) умеет структурировать содержание ответа в соответствии с поставленным вопросом;
  - 4) не допускает (или допускает немногочисленные негрубые) ошибки при анализе языковых фактов; способен исправить допущенные им ошибки при помощи уточняющих вопросов преподавателя.
- Результаты могут оцениваться как в очном режиме, так и в дистанционном формате.

**Оценка «отлично» / «зачтено».** Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Соблюдаются нормы литературной речи.

**Оценка «хорошо» / «зачтено».** Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено».** Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

**Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено».** Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

#### **Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий**

**«Отлично»** – получают студенты, имеющие результат: количество правильных ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Хорошо»** – получают студенты, имеющие результат: количество правильных ответов на тестовые вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Удовлетворительно»** – получают студенты, имеющие результат: количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Неудовлетворительно»** – получают студенты, имеющие результат: количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

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

#### **Описание процедуры оценивания «Отчёт по практической работе»**

В качестве текущего контроля рассматриваются оценка работы на практических занятиях, выступления с докладом (темы докладов представлены в п. 5.3 настоящей программы), результаты тестирования.

**Описание процедуры оценивания устных ответов на практических занятиях.** Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

При оценке ответа обучающегося преподаватель руководствуется следующими критериями:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изучаемого материала;
- 3) знание терминологии и правильное ее использование;
- 4) соответствие требованиям рабочей программы по дисциплине.

Оценка «зачтено» ставится, если студент:

- 1) ориентируется в излагаемом материале, владеет базовой терминологией в объеме, предусмотренном рабочей программой по дисциплине;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, подкрепляет теоретические положения примерами;

- 3) умеет структурировать содержание ответа в соответствии с поставленным вопросом;
- 4) не допускает /допускает немногочисленные негрубые ошибки при анализе языковых фактов; способен исправить допущенные им ошибки при помощи уточняющих вопросов преподавателя.

#### **Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам».**

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

#### **Описание процедуры оценивания «Защита отчета по практическим работам».**

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические работы.

По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

#### **Описание процедуры оценивания «Тестирование».**

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Зачет».

Зачет может проводиться как в форме устного или письменного ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование). Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

#### **Описание процедуры оценивания «Экзамен».**

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен проводится в форме ответа на вопросы билета.

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении экзамена в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
**(СамГУПС)**  
Филиал СамГУПС в г. Саратове

**Вопросы к экзамену**  
по дисциплине **Б1.О.29 Механика грунтов, основания и фундаменты**

**Перечень вопросов к экзамену**

1. Физические и механические характеристики грунтов, используемые при проектировании оснований и фундаментов
2. Классификация грунтов оснований
3. Напряженно-деформированное состояние основания под подошвой фундамента. Понятие о сжимаемой толще.
4. Нормативные и расчетные характеристики грунтов оснований. Статистическая обработка результатов испытаний грунтов.
5. Понятие о предельных состояниях грунтов оснований. Расчетное сопротивление грунтов оснований.
6. Нагрузки и воздействия, учитываемые в расчетах оснований. Определение расчетных усилий, действующих в уровне подошвы фундамента.
7. Определение напряжений в грунте под подошвой фундаментов.
8. Определение глубины заложения фундаментов с учетом инженерно-геологических условий, размыва, сезонного промерзания.
9. Предварительное определение размеров подошвы фундаментов мелкого заложения.
10. Расчет оснований по первой группе предельных состояний (по несущей способности).
11. Расчет оснований по первой группе предельных состояний (по устойчивости против опрокидывания).
12. Абсолютные и относительные перемещения. Осадки, крены, горизонтальные смещения. Предельные осадки и горизонтальные смещения.
13. Вычисление средней осадки методом послойного суммирования с использованием расчетной схемы основания в виде линейно-деформируемого полупространства.
14. Вертикальные напряжения в грунтах основания от внешней нагрузки.
15. Табличный метод определения вертикальных напряжений под подошвой фундаментов.
16. Учет влияния вновь возводимого фундамента на существующие здания. Метод угловых точек.
17. Сопротивление свай действию внешней нагрузки.
18. Напряженно-деформированное состояние грунтового массива вокруг свай разного вида. Взаимодействие свай при их совместной работе в составе свайного фундамента.
19. Определение несущей способности одиночной сваи на вертикальные нагрузки.
20. Определение несущей способности одиночной сваи на горизонтальные нагрузки.
21. Определение несущей способности одиночной сваи на вертикальную нагрузку по результатам полевых статических испытаний.
22. Определение несущей способности одиночной сваи на вертикальную нагрузку по результатам полевых динамических испытаний.
23. Определение несущей способности одиночной сваи на вертикальную нагрузку по результатам полевых испытаний методом зондирования.
24. Определение расчетных нагрузок на сваи в зависимости от их размещения в свайном фундаменте.
25. Структурно-неустойчивые грунты, их особенности. Ликвидация просадочных свойств грунтов.
26. Искусственные основания, их классификация. Условия для устройства искусственных оснований. Замена слабых грунтов и устройство подушек под подошвой фундаментов.
27. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов. Укрепление грунтов.
28. Причины, вызывающие необходимость усиления существующих оснований и фундаментов. Методы усиления
29. Фундаменты мелкого и глубокого заложения. Классификация фундаментов зданий и сооружений.

30. Фундаменты мелкого заложения. Жесткие и гибкие фундаменты. Типы и конструкции фундаментов.
31. Конструкции ленточных жестких фундаментов. Особенности расчета.
32. Конструкции ленточных гибких фундаментов. Особенности расчета.
33. Конструкции отдельностоящих жестких и гибких фундаментов. Особенности расчета.
34. Конструкции фундаментов в виде сплошных монолитных плит. Особенности расчета.
35. Фундаменты глубокого заложения. Конструкции свайных фундаментов с низкими и высокими ростверками.
36. Размещение свай. Понятия о свайном поле и кусте свай.
37. Классификация свай. Свай стойки и висячие свай. Забивные и набивные свай.
38. Конструкции и особенности расчета забивных свай по материалу.
39. Конструкции и особенности расчета набивных свай по материалу.
40. Типы ростверков. Расчет и конструирование ростверков. Заделка голов свай в ростверк.
41. Конструкции фундаментов с использованием столбов, и тонкостенных оболочек. Особенности расчета.
42. Опускные колодцы. Массивные монолитные и сборные. Тонкостенные колодцы оболочки. Конструкции и особенности расчета.
43. Устройство котлованов на суше. Крутизна откосов, закрепление откосов. Подготовка дна котлована.
44. Конструкции и расчет шпунтовых ограждений.
45. Устройство котлованов на местности, покрытой водой. Островки, земляные перемычки, шпунтовые ограждения. Особенности их расчета и возведения.
46. Погружение забивных свай. Определение контрольного отказа. Вибропогружение свай и свай оболочек.
47. Устройство буронабивных и буроопускных свай и столбов. Уширение пят свай и столбов.
48. Технологические и конструктивные способы, облегчающие погружение опускных колодцев. Разработка и удаление грунта. Устройство днища и бетонирование шахт колодцев.
49. Устройство котлованов при наличии грунтовых вод. Открытый водоотлив, глубинное водопонижение, в том числе с использованием электроосмоса.
50. Подземные сооружения. Особенности проектирования и возведения подземных сооружений.
51. Гидроизоляция сооружений, устройство дренажа.
52. Конструкции подпорных стен. Особенности расчета и возведения.
53. Грунтовые анкера. Определение несущей способности грунтовых анкеров.
54. Усиление ленточных фундаментов.
55. Усиление отдельностоящих фундаментов
56. Усиление фундаментов в виде сплошных монолитных плит.

**Образец билета для экзамена**

<p>Филиал СамГУПС в г. Саратове</p>	<p><b>БИЛЕТ № 1</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ зам. директора по ВО  _____ Попова И.М.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грунтовые анкера. Определение несущей способности грунтовых анкеров.</li> <li>2. Типы ростверков. Расчет и конструирование ростверков. Заделка голов свай в ростверк.</li> <li>3. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов. Укрепление грунт.</li> </ol>		