



1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Строительная информатика» утвержден на заседании кафедры «Механики грунтов и геотехники».

Протокол № 1 от «03» сентября 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2015/2016 учебный год.

4. Данный ФОС соответствует учебному плану 2013-2015 гг.

## 1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Введение. Подходы к моделированию сооружений глубокого заложения
2	Моделирование подземных сооружений возводимых в современных мегаполисах
3	Особенности моделирования технологических процессов

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код по показателю освоения
использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПК-5	Знает представление об основных научно-технических проблемах и перспективах развития подземного строительства, современных вычислительных комплексах, технологиях и методах производства подземных работ	31
		Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	У1
		Имеет навыки выбора адекватных физических и математических моделей поведения породного массива при его нагружении и деформировании; построения, соответствующих геомеханических моделей и расчётных схем	Н1
способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	ПК-6	Знает процессы, происходящие в массиве пород, как при изменении его деформированного состояния, так и при разрушении массива	32
		Умеет анализировать геомеханические процессы в породных массивах и использовать аналитические методы и методы численного моделирования для определения влияния указанных процессов на состояние массивов при воздействии на них различных нагрузок	У2
		Имеет навыки анализировать, сравнивать и адекватно оценивать результаты проводимых численных исследований	Н2

владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов	ПК-10	Знает методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов.	33
способностью разрабатывать эскизные проекты зданий и подземных сооружений, руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	ПСК-2.1	Знать задачи, решаемые подземным строительством; особенности работы, объемно-планировочные решения и конструкции основных типов подземных сооружений	34
		Уметь конструировать подземные сооружения и конструкции в соответствии с российскими и зарубежными нормами с учетом градостроительных, экологических и иных требований	У4
		Иметь навыки проектирования и подземных сооружений и конструкций, навыками разработки технологии возведения подземных сооружений и конструкций	Н4

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

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

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)		
	1	2	3
ПК-5	+		
ПК-6		+	
ПК-10			+
ПСК-2.1		+	

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

##### 3.2.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Ко)	Форма оценивания		Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	

	д показателя освоения)	Р ГР	Зачет	
1	2	3	4	5
ПК-5	31		+	+
	У1	+		+
	Н1	+		+
ПК-6	32		+	+
	У2			+
	Н2			+
ПК-10	33		+	+
ПСК-2.1	34		+	+
	У4			+
	Н4			+
ИТОГО		+		

### 3.2.2 Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой	Знает представление об основных научно-технических проблемах и перспективах развития подземного строительства, современных вычислительных комплексах, технологиях и методах производства подземных работ
32	Не знает основные процессы, происходящие в массиве пород, не может объяснить, как изменяется деформирование состояния грунтового массива	Знает процессы, происходящие в массиве пород, как при изменении его деформированного состояния, так и при разрушении массива
33	Не знает методов проведения инженерных изысканий. Не знает основных программно-вычислительных комплексов.	Знает методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов.
34	Не знает решения задач подземного строительства, особенности работы подземных сооружений.	Знать задачи, решаемые подземным строительством; особенности работы, объемно-планировочные решения и конструкции основных типов подземных сооружений

### 3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### 3.3.1. Текущий контроль

В течение всего обучения ведется оценка текущей активности обучающихся на основе:

- посещения лекционных и практических занятий;
- изучение работ и отклики на проблемы и предложения сокурсников;
- внятного изложения и восприятия вопросов по теме при консультировании;
- творческого подхода к изучению материала – например, самостоятельный поиск источников, конструктивные предложения и др.;
- качества выполнения учебных заданий (с учетом откликов на эти задания);
- соблюдения графика выполнения учебных заданий (РГР).

Самостоятельную работу по курсу можно разделить по следующим направлениям:

- изучение текущих и дополнительных теоретических вопросов;
- совершенствование навыков по решению практических задач;
- подготовка к мероприятиям по текущей и итоговой аттестации.

В течение преподавания дисциплины «Строительная информатика» в качестве форм текущего контроля успеваемости студентов используются такие формы как прием и защита РГР.

*Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:* Контролируется выполнение РГР.

При подготовке к защите РГР рекомендуется пользоваться записями, сделанными на лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы.

*Примерные темы РГР*

- Моделирование камерных выработок с учетом проектной технологии.
- Моделирование возведения городских транспортных сооружений.
- Моделирование возведения глубоких котлованов, с учетом крепления ограждения котлована.

### 3.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в НИУ МГСУ.

рекомендуется пользоваться записями, сделанными на практических и лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы.

По итогам обучения в третьем семестре проводится зачет. При условии защиты студентом всех расчетно-графических работ и курсовой работы с оценкой «зачтено» он допускается к сдаче зачета.

*Перечень вопросов к зачету.*

1. Классификация методов моделирование
2. Классификация применяемых программ и программных комплексов
3. Особенности применения МДЭ программ
4. Особенности применения МКЭ программ
5. Особенности выбора расчетной области
6. Особенности расчета транспортных тоннелей в скальных массивах
7. Особенности расчета тоннелей возводимых щитовой проходкой
8. Особенности расчета гидротехнических туннелей. Основные расчетные случаи
9. Особенности расчета камерных выработок
10. Понятие мониторинга и обратного анализа
11. Подходы к моделированию шпунтовых ограждений котлованов
12. Моделирование анкерных конструкций
13. Моделирование распорных и подкосных конструкций

14. Моделирование технологической последовательности возведения сооружения
15. Моделирование конструкций подземного сооружения
16. Особенности строительства подземных сооружений в городах. Оценка влияния подземного строительства на существующую застройку.
17. Влияние градостроительных, инженерно-геологических и гидрогеологических условий на объёмно-планировочные и компоновочные решения подземных сооружений.
18. Передача нагрузок от надземной части здания к элементам конструкций подземной части
19. Решение фильтрационных задач
20. Особенности учета строительного водопонижения
21. Особенности расчета влияния баражного эффекта
22. Расчет консолидации грунтового массива

### *3.4. 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 в НИУ МГСУ.

- Аттестационные 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 письменным распоряжением по кафедре.

- 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 литературой и калькуляторами.

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

- 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.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме защиты расчетно-графических работ

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача РГР №1	1 неделя 6 семестра	На практическом занятии, по вариантам, через Интернет.	Ведущий преподаватель
Консультации по РГР №1, контроль хода выполнения	1-10 неделя 6 семестра	На практических занятиях, внеаудиторная работа на кафедре.	Ведущий преподаватель, обучающийся

Защита РГР №1	8-10 недели 6 семестра	На практических занятиях, внеаудиторная работа на кафедре.	Ведущий преподаватель, обучающийся
---------------	---------------------------	--	---------------------------------------

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме Зачета

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к зачету	1 неделя семестра	На лекциях, по интернет и др.	Ведущий преподаватель
Зачет	В сессию	Письменно, тестирование, устно и др., по билетам	Ведущий преподаватель, комиссия
Формирование оценки	На аттестации	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель, комиссия

#### 4. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

##### 4.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости
  - варианты расчетно-графических работ;
  - контрольные вопросы к защите расчетно-графических работ.
- перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости
- описание процедуры оценивания.

##### 4.2. Процедура оценивания при защите лабораторных и расчетно-графических работ.

Для оценивания результатов учебных действий, обучающихся по овладению первичными навыками при проведении защиты расчетно-графических работ используются следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Зачтено	Даны, в основном, правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, при ответе студент использует знания, полученные на лекциях, в ходе самостоятельной работы и на практических занятиях. Правильно названы встречающиеся термины, дано их определение. Даны правильные ответы на вопросы о последовательности выполнения расчетно-графической или лабораторной работы, целях и задачах, используемых приборах и установках, применяемом математическом аппарате. Простая задача, предлагаемая по тематике расчетно-графической работы, решается достаточно быстро и уверенно (возможны несущественные ошибки), что свидетельствует о самостоятельном выполнении расчетно-графической работы и усвоении материала.
Не зачтено	Половина ответов на поставленные теоретические вопросы не-

	верна. Даны неправильные ответы о последовательности выполнения расчетно-графической и лабораторной работы, целях и задачах, используемых приборах и установках, применяемом математическом аппарате. Простая задача, предлагаемая по тематике расчетно-графической работы, решается медленно и неуверенно, с существенными ошибками, или вообще не решается.
--	---

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача РГР №1	1 неделя 6 семестра	На практическом занятии, по вариантам, через Интернет.	Ведущий преподаватель
Консультации по РГР №1, контроль хода выполнения	1-10 неделя 6 семестра	На практических занятиях, внеаудиторная работа на кафедре.	Ведущий преподаватель, обучающийся
Защита РГР №1	8-10 недели 6 семестра	На практических занятиях, внеаудиторная работа на кафедре.	Ведущий преподаватель, обучающийся

*4.3. Процедура оценивания при проведение текущего контроля успеваемости в форме Зачета*

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к зачету	1 неделя семестра	На лекциях, по интернет и др.	Ведущий преподаватель
Зачет	В сессию	Письменно, тестирование, устно и др., по билетам	Ведущий преподаватель, комиссия
Формирование оценки	На аттестации	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель, комиссия

**Перечень приложений:**

Методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости

номер приложения	Наименование документов приложения
1	Варианты заданий РГР № 1.