

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.03.2022 10:38:10
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Майкопский государственный технологический университет»

Политехнический колледж

**Предметная (цикловая) комиссия техники и технологий наземного транспорта и
строительства**



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
В.М. Куприенко
» _____ 2019 г.

**Фонд оценочных средств
измерения уровня освоения студентами
дисциплины ОП.12 Сейсмостойкость зданий и сооружений
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и соору-
жений**

Одобрено предметной (цикловой комиссией) техники и технологий наземного транспорта и строительства

Председатель цикловой комиссии

Мудранова Б.М. Мудранова

Протокол № 10 от 15.06 2019 г.

Составлено на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Зам. директора по учебной работе

Купrienko В.М. Куприенко

«15» 06 2019 г

Разработчики:

Михайлова И.А.

Михайлова
(подпись)

- преподаватель первой категории политехнического колледжа МГТУ

1 Паспорт фонда оценочных средств

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.12 Сейсмостойкость зданий и сооружений. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устного опроса, тестирования и **промежуточной аттестации** в форме экзамена

1.1 Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины Основы геодезии направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Компонентный состав компетенций (номера из перечня)		
		Знает:	Умеет:	Имеет практический опыт: (только для ПМ)
ПК 1.1	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	1	4,7	
ПК1.2	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	3	6,7	
ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	1	6,7	
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.		2,7	
ПК 2.1.	Выполнять подготовительные работы на строительной площадке.	1	3,7	
ПК 2.2.	Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства.	5	4,5,6,7	
ПК 2.3.	Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов.	3	1	
ПК 2.4.	Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходующихся материалов.		7	
ОК1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	5	7	

ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	1,2,4,5	2,5,7	
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	1-5	5,7	
ОК4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	7	5,7	
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	5	4	
ОК6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	4	7	
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	1,4	2,4,7	
ОК8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		7	
ОК9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	4,5	5,7	
ОК10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	1,3,4	2	
ОК11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	3	7	

Перечень требуемого компонентного состава компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

У1-оценить степень повреждений и разрушений в зависимости от интенсивности (магнитуды) землетрясения, анализировать критерии сейсмостойкости зданий и сооружений;

У2-руководствоваться СНиП в области сейсмостойкого строительства;

У3- оценивать сейсмическое воздействие на здания и сооружения с учетом грунтовых условий площадки строительства;

У4-разрабатывать мероприятия и конструктивные решения, обеспечивающие необходимую сейсмическую безопасность территорий застройки городов и населенных пунктов.

У5- использовать полученные знания для успешного и мотивированного освоения ООП; использовать источники информации для ее получения и анализа;

У6-конструировать отдельные элементы, узлы и соединения элементов несущих конструкций зданий, возводимых и эксплуатируемых в сейсмически активных районах;

У7- принимать правильные решения, самостоятельно работать с учебной, справочной и нормативной литературой, совершенствовать свои знания;

знать:

31- основные принципы проектирования сейсмостойких зданий и сооружений

32-характеристики и степень повреждения конструкций зданий различных конструктивных систем;

33-теоретические предпосылки расчетно-аналитических оценок сейсмостойкости;

34-социально-эколого-экономические последствия от землетрясений;

35- способы конструирования основных несущих конструкций зданий, возводимых в сейсмических районах с применением каменных, металлических, деревянных материалов.

Этапы формирования компетенций

№ раздела	Раздел/тема дисциплины	Виды работ		Код компетенции	Конкретизация компетенций (знания, умения, практический опыт)
		Аудиторная	СРС		
1	Раздел 1. Основные сведения о землетрясениях, их причинах, проявлениях. Введение	устный опрос, тестирование	Подготовка доклада на тему: -Возможности предсказания землетрясений. Поиск надежных способов прогнозирования. - Народнохозяйственное значение сейсмостойкого строительства Проработка материала лекций.	ОК 1- ОК10; ПК 1.1- ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.2; ПК 2.4	Знать: 31, 32 Уметь: У1
	Причина и характеристика землетрясений	Устный опрос, тестирование		ОК 1- ОК10; ПК 1.1- ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.2; ПК 2.4	Знать: 31, 32 Уметь: У1
	Оценка силы (интенсивности) землетрясений	Устный опрос, тестирование		ОК 1- ОК10; ПК 1.1- ПК 1.4; ПК 2.1-	Знать: 31, 32 Уметь: У1

				ПК 2.2; ПК 2.4	
	Сейсмическое районирование и микрорайонирование	Устный опрос, тестирование		ОК 1- ОК10; ПК 1.1- ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.2; ПК 2.4	Знать: 31, 32 Уметь: У1
2	Раздел 2.Основные сведения о землетрясениях, их причинах, проявлениях. Меры по увеличению устойчивости грунтов основания	устный опрос, тестирование	Конспект на тему: Виды неблагоприятных в сейсмическом отношении грунтов. Проработка материала лекций.	устный опрос, тестирование	Знать: 34 Уметь: У2
	Влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмических воздействий.	устный опрос, тестирование		устный опрос, тестирование	Знать: 34 Уметь: У2
3	Раздел 3.Основные принципы проектирования сейсмостойких зданий. Классификация методов антисейсмического усиления	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Подготовка к практическому занятию. Оформление практической работы Проработка материала лекций.	ОК 1- ОК10; ПК 1.3- ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.2; ПК 2.4	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Конструктивные схемы	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Подготовка к практическому занятию. Оформление практической работы Проработка материала лекций	ОК 1- ОК10; ПК 1.3- ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.2; ПК 2.4	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Антисейсмические пояса	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Подготовка к практическому занятию. Оформление практической работы Проработка материала лекций	ОК 1- ОК10; ПК 1.3- ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.2; ПК 2.4	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6

	Антисейсмические швы	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Подготовка к практическому занятию. Оформление практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
4	Раздел 4. Основания, фундаменты, каменные конструкции, железобетонные сборные конструкции, железобетонные монолитные конструкции, сейсмостойких зданий. Общие положения проектирования оснований	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций.	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2;	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Общие положения проектирования фундаментов.	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Фундаменты мелкого заложения. Свайные фундаменты	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Требования к материалам и производству работ. Контроль качества.	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Требования к материалам и производству работ. Контроль качества.	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Конструктивные решения перегородок	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка ма-	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4;	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2,

		ских работ, тестирование	териала лекций	ПК 2.1-ПК 2.2	У3, У4, У6
	Общие положения проектирования сборных железобетонных конструкций.	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Перекрытия и покрытия в сейсмостойких зданиях	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Перекрытия и покрытия в сейсмостойких зданиях	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Предварительно напряженные ж/б конструкции	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Железобетонные монолитные конструкции	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Стальные конструкции. Требования к материалам	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Прочие конструкции	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6

	Сварочные работы	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
	Антикоррозионная защита	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование	Выполнение практической работы Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2	Знать: 31, 33 Уметь: У1, У2, У3, У4, У6
5	Раздел 5. Ликвидация последствий землетрясения Организация работ по обследованию здания	устный опрос, тестирование	Проработка материала лекций.	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	Знать: 34, 35 Уметь: У7
	Восстановительные работы	устный опрос, тестирование	Проработка материала лекций	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	Знать: 34, 35 Уметь: У7

2 Показатели, критерии оценки компетенций

2.1 Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Основные сведения о землетрясениях, их причинах, проявлениях.	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	Вопросы для текущего контроля Задания для тестированного опроса	Задания для контрольной работы
2	Основные сведения о землетрясениях, их причинах, проявлениях.	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	Вопросы для текущего контроля Задания для тестированного опроса	Задания для контрольной работы
3	Основные принципы проектирования сейсмостойких зданий.	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	Вопросы для текущего контроля Задания для тестированного опроса	Задания для контрольной работы
4	Основания, фундаменты, каменные конструкции, железобетонные сборные конструкции, железобетонные монолитные конструкции, сейсмостойких зданий.	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2;	Вопросы для текущего контроля Задания для тестированного опроса	Задания для контрольной работы
5	Ликвидация последствий землетрясения	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	Вопросы для текущего контроля	Задания для контрольной работы

Типовые критерии оценки сформированности компетенций

Оценка	Балл	Обобщенная оценка компетенции
«Неудовлетворительно»	2 балла	Обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно.
«Удовлетворительно»	3 балла	Обучающийся освоил 60-69% оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания

		основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.
«Хорошо»	4 балла	Обучающийся освоил 70-80% оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно-правовой документацией.
«Отлично»	5 баллов	Обучающийся освоил 90-100% оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа.

3 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.

3.1 Вопросы для устного опроса

1. Оценка последствий землетрясений
2. Эколого-экономический ущерб от последствий землетрясения
3. Оценка сейсмической безопасности территории застройки г. Майкопа.
4. Оценка сейсмостойкости зданий и сооружений, возведенных из традиционных строительных материалов
5. Прогноз сейсмического риска
6. Методы усиления зданий и сооружений, поврежденных землетрясением
7. Расчетно-аналитическая оценка сейсмостойкости зданий и сооружений
8. Техническая диагностика состояния строительных конструкций сейсмостойких зданий и сооружений
9. Физические методы обследования зданий и отдельных конструкций
10. Оценка параметров сейсмической опасности и характеристик разрушительных последствий землетрясений
11. Учет сейсмической опасности при проектировании зданий и сооружений
12. Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений
13. Характер и степень разрушения зданий и сооружений при землетрясениях
14. Способы восстановления зданий и сооружений, поврежденных землетрясениями
15. Сравнительная оценка последствия землетрясения на территории города и населенного пункта
16. Архитектурное проектирование сейсмостойких зданий и сооружений
17. Экспертное заключение о сейсмической опасности проектируемых зданий и сооружений.
18. Требования к основаниям при строительстве в сейсмоопасных районах.
19. Проектирование фундаментов в сейсмически опасных районах строительства.
20. Проектирование стен из камня в сейсмически опасных районах строительства.
21. Проектирование перегородок в сейсмически опасных районах строительства.
22. Проектирование перекрытий в сейсмически опасных районах строительства.
23. Проектирование монолитных железобетонных перекрытий в сейсмически опасных районах строительства.
24. Проектирование несущих конструкций из монолитного железобетона в сейсмически опасных районах строительства.
25. Проектирование стальных каркасов в сейсмически опасных районах строительства.
26. Проектирование стальных перекрытий и покрытий в сейсмически опасных районах строительства.
27. Проектирование балконов, лоджий и карнизов в сейсмически опасных районах строительства.
28. Проектирование лестниц и лифтов в сейсмически опасных районах строительства.
29. Требования предъявляемые к производству работ и контроль качества каменной кладки.

30. Требования предъявляемые к производству работ и контроль качества при монтаже сборных железобетонных конструкций.
31. Требования предъявляемые к производству работ контроль качества при устройстве фундаментов.
32. Требования предъявляемые к производству работ контроль качества при устройстве конструкций из монолитного железобетона.
33. Требования предъявляемые к производству работ контроль качества при устройстве стальных конструкций.
34. Эффективные мероприятия по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений
35. Характер и степень разрушения зданий и сооружений при землетрясениях
36. Способы восстановления зданий и сооружений, поврежденных землетрясениями
37. Оценка последствия землетрясения на территории города и населенного пункта
38. Техническая диагностика состояния строительных конструкций сейсмостойких зданий и сооружений
39. Физические методы обследования зданий и отдельных конструкций

Вопросы контрольных работ

Сейсмические волны.

Определение местоположения очага землетрясения.

Возможности предсказания землетрясений.

Поиск надежных способов прогнозирования.

Характеристики колебаний грунтов.

Приборы для записи колебаний.

Народнохозяйственное значение сейсмостойкого строительства.

Выбор расчетных схем зданий и сооружений.

Пространственная работа несущих конструкций здания.

Развитие пластических деформаций и диссипации энергии.

Сварочные работы. Контроль качества.

Антикоррозионная защита. Требования к производству работ и контроль качества.

Прочность и деформации металлов и дерева при нагрузках типа сейсмических.

Прочность и деформации бетона и железобетона нагрузках типа сейсмических.

Последствия землетрясения в Молдавии.

Последствия землетрясения в Румынии.

Методы расчетной оценки сейсмостойкости зданий и сооружений, возведенных из традиционных строительных материалов.

Прогноз сейсмического риска

Методы усиления зданий и сооружений, поврежденных землетрясением

Расчетно-аналитическая оценка сейсмостойкости зданий и сооружений.

Техническая диагностика состояния строительных конструкций сейсмостойких зданий и сооружений

Физические методы обследования зданий и отдельных конструкций

Оценка параметров сейсмической опасности и характеристик разрушительных последствий землетрясений

Экспертное заключение о сейсмической опасности проектируемых зданий и сооружений

Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений

Оценка характера и степени разрушения зданий и сооружений при землетрясениях

Способы восстановления зданий и сооружений, поврежденных землетрясениями

Оценка последствия землетрясения на территории города и населенного пункта

Последствия катастрофических землетрясений

Оценка ущерба от возможных повреждений строительных конструкций, зданий и сооружений

Технико-экономическая эффективность ремонтно-восстановительных работ после сильных землетрясений

Архитектурное проектирование сейсмостойких зданий и сооружений

Экспертное заключение о сейсмической опасности проектируемых зданий и сооружений

Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений

Оценка характера и степени разрушения зданий и сооружений при землетрясениях

Оценка способов восстановления зданий и сооружений, поврежденных землетрясениями

Оценка последствия землетрясения на территории города и населенного пункта

Техническая диагностика состояния строительных конструкций сейсмостойких зданий и сооружений

Физические методы обследования зданий и отдельных конструкций

**Оценочные средства для проведения контрольного среза знаний за текущий период обучения
(ОК 1-ОК10; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-ПК 2.4)**

Вариант 1

1. Уточнение бальности в пределах некоторой территории называется:

- А) сейсмическим районированием
- Б) сейсмическим микрорайонированием
- В) сейсмическим макрорайонированием

2. Какие конструктивные схемы зданий бывают:

- А) жесткие
- Б) полужесткие
- В) гибкие

3. Влияет ли объемно-планировочное решение на сейсмичность здания?

- А) не влияет
- Б) влияет
- В) частично влияет

4. Какая шкала бальности принята в России?

- А) 12 баллов
- Б) 9 баллов
- В) 10 баллов

5. Проекция гипоцентра на земную поверхность называется:

- А) гипоцентр
- Б) эпицентр
- В) эпицентральная область

6. Изосейсты – это линии на карте, соединяющие точки, в которых землетрясение проявилось:

- А) с одинаковой силой (интенсивностью сотрясения, балльностью).
- Б) с большой силой (интенсивностью сотрясения, балльностью).
- В) с разной силой (интенсивностью сотрясения, балльностью).

7. В зданиях с кирпичными несущими стенами прочность и надежность стен зависит:

- А) от прочностных характеристик раствора
- Б) от прочностных характеристик перекрытий
- В) от прочностных характеристик кирпича

8. Какая самая лучшая форма здания для строительства в сейсмоопасных районах:

- А) ромбовидная
- Б) треугольная
- В) круглая

Вариант 1

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8
правильный ответ	Б	АВ	Б	А	Б	А	АВ	В

Вариант 2

1. Какая шкала балльности принята в России?

- А) 9 баллов
- Б) 10 баллов
- В) 12 баллов

2. Проекция гипоцентра на земную поверхность называется:

- А) эпицентр
- Б) гипоцентр
- В) эпицентральная область

3. Влияет ли объемно-планировочное решение на сейсмичность здания?

- А) влияет
- Б) не влияет
- В) частично влияет

4. Какие конструктивные схемы зданий бывают:

- А) жесткие
- Б) гибкие
- В) полужесткие

5. Уточнение балльности в пределах некоторой территории называется:

- А) сейсмическим микрорайонированием
- Б) сейсмическим районированием
- В) сейсмическим макрорайонированием

6. Изосейсты – это линии на карте, соединяющие точки, в которых землетрясение проявилось:

- А) с разной силой (интенсивностью сотрясения, балльностью).
- Б) с одинаковой силой (интенсивностью сотрясения, балльностью).
- В) с большой силой (интенсивностью сотрясения, балльностью).

7. В зданиях с кирпичными несущими стенами прочность и надежность стен зависит:

- А) от прочностных характеристик кирпича
- Б) от прочностных характеристик раствора
- В) от прочностных характеристик перекрытий

8. Какая самая лучшая форма здания для строительства в сейсмоопасных районах:

- А) круглая
- Б) ромбовидная
- В) треугольная

Вариант 2

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8
правильный ответ	В	А	А	АВ	А	Б	АБ	А

Оценочные средства для проверки остаточных знаний за предыдущий период обучения

(ОК 1-ОК10; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-ПК 2.4)

Вариант 1

Уровень 1

1. Какая шкала балльности принята в России?

- А) 9 баллов
- Б) 10 баллов
- В) 12 баллов

2. Какие конструктивные схемы зданий бывают:

- А) жесткие
- Б) полугибкие
- В) полужесткие

3. Антисейсмические швы осуществляют путем установки:

- А) одинарных стен
- Б) парных стен
- В) тройных стен

4. Устройство сеймопоясов обязательно:

- А) в уровнях перекрытия каждого этажа
- Б) в уровнях перекрытия каждого второго этажа
- В) в уровнях перекрытия каждого третьего этажа

5. В районах строительства с расчетной сейсмичности 7-8 баллов, для обеспечения совместной работы кладки стен различного направления в углах и пересечениях устанавливают армирующие сетки

- А) через 90 см
- Б) через 80 см
- В) через 70 см

6. Марка бетона для устройства монолитных фундаментов в сейсмоопасных районах должна быть

- А) не ниже 50
- Б) не ниже 75
- В) не ниже 100

7. В каких случаях используется термин «сила землетрясения»

- А) для описания степени сейсмического воздействия в море
- Б) для описания степени сейсмического воздействия на поверхности
- В) для описания степени сейсмического воздействия в очаге

8. Какая балльность берется во внимание при расчетах зданий, строящихся в сейсмоопасных районах

- А) 1-6
- Б) 6-9
- В) 9-12

9. Изменяется ли оценка сейсмичности в зависимости от характеристики грунтов

- А) изменяется обязательно
- Б) никогда не изменяется
- В) изменяется, но не всегда

10. Влияет ли протяженность сооружения на расчетную балльность

- А) да влияет
- Б) нет, не влияет
- В) иногда влияет

Уровень 2

- 1. Что такое магма? Дайте определение.**
- 2. Сейсморазведка. Для чего используется сейсморазведка.**
- 3. Что такое магнитуда?**
- 4. Сейсмическое районирование.**
- 5. Что измеряют сейсмографом.**

Вариант 2

Уровень 1

1. Проекция гипоцентра на земную поверхность называется:

- А) эпицентр
- Б) гипоцентр
- В) эпицентральная область

2. Какие конструктивные схемы зданий бывают:

- А) полужесткие
- Б) гибкие
- В) полугибкие

3. Какие виды усиления кирпичных стен зданий существуют:

- А) поперечное армирование
- Б) продольное армирование
- В) диагональное армирование

4. Какие землетрясения бывают:

- А) мелкофокусные
- Б) тектонические
- В) глубокофокусные

5. Марка бетона для устройства сборных фундаментов в сейсмоопасных районах должна быть

- А) не ниже 100
- Б) не ниже 150
- В) не ниже 200

6. Какие пути повышения сейсмостойкости зданий бывают

- А) традиционный
- Б) не традиционный
- В) специальный

7. В каких случаях используется термин «интенсивность землетрясения»

- А) для описания степени сейсмического воздействия в море
- Б) для описания степени сейсмического воздействия на поверхности
- В) для описания степени сейсмического воздействия в очаге

8. Специальная сейсмозащита бывает

- А) активная и пассивная
- Б) гиперактивная и пассивная
- В) активная и гиперпассивная

9. Имеют ли влияние на сейсмостойкость зданий формы и габариты зданий

- А) да, влияют
- Б) нет, не влияют

В) иногда влияют

10. Сколько принимают лестничных клеток в соответствии с нормативами по противопожарному проектированию в сейсмостойких зданиях

- А) не менее одной лестничной клетки между антисейсмическими швами
- Б) не менее двух лестничных клеток между антисейсмическими швами
- В) не менее трех лестничных клеток между антисейсмическими швами

Уровень 2

1. Что изучает сейсмология?

2. **Что такое лава?**
3. **Сейсмические шкалы**
4. **Землетрясения**
5. **Магматизм. Дайте определение.**

Вариант 3

Уровень 1

1. По глубине возникновения начальных процессов различают группы очагов:

- А) нормальные
- Б) промежуточные
- В) глубокие

2. Для повышения сейсмичности здания в уровне перекрытий и покрытий устанавливают:

- А) антисейсмические пояса
- Б) антисейсмические швы
- В) антисейсмические стыки

3. Какая самая лучшая форма здания для строительства в сейсмоопасных районах:

- А) круглая
- Б) ромбовидная
- В) прямоугольная

4. Какие землетрясения бывают:

- А) вулканические
- Б) глубокофокусные
- В) мелкофокусные

5. Армирование сейсмического пояса выполняется:

- А) с прерывным армированием
- Б) с непрерывным армированием
- В) с обоими видами армирования

6. В районах строительства с расчетной сейсмичности 9 баллов, для обеспечения совместной работы кладки стен различного направления в углах и пересечениях устанавливают армирующие сетки

- А) через 50 см
- Б) через 70 см
- В) через 90 см

7. Для повышения сейсмостойкости зданий из крупных блоков применяют следующие меры:

- А) следят за качеством плит перекрытия
- Б) следят за качеством цементного раствора
- В) следят за качеством выполнения горизонтальных монтажных швов между блоками

8. Для обеспечения работы перекрытия как жесткого диска, в швах между панелями устраивают:

- А) шпонки
- Б) стыки
- В) штольни

9 Проекция очага на поверхность земли называется

- А) центром
- Б) эпицентром
- В) гипоцентром

10. Какие типы сейсмических волн бывают

- А) продольные и поперечные
- Б) поперечные и диагональные
- В) продольные и диагональные

Уровень 2

1. Гипоцентр. Дайте определение.
2. Макросейсмические колебания.
3. Сейсмическая станция.
4. Сейсмическое микрорайонирование.
5. Сейсмические волны.

Вариант 4

Уровень 1

1. Влияет ли объемно-планировочное решение на сейсмичность здания?

- А) влияет
- Б) не влияет
- В) частично влияет

2. Здания и сооружения сложной формы, при наличии перепада высот разделяют:

- А) антисейсмическими поясами
- Б) антисейсмическими швами
- В) антисейсмическими конструкциями

3. Уточнение балльности в пределах некоторой территории называется:

- А) сейсмическим микрорайонированием
- Б) сейсмическим районированием
- В) сейсмическим макрорайонированием

4. Изосейсты – это линии на карте, соединяющие точки, в которых землетрясение проявилось:

- А) с разной силой (интенсивностью сотрясения, балльностью).
- Б) с одинаковой силой (интенсивностью сотрясения, балльностью).
- В) с маленькой силой (интенсивностью сотрясения, балльностью).

5. В зданиях с кирпичными несущими стенами прочность и надежность стен зависит:

- А) от прочностных характеристик кирпича
- Б) от прочностных характеристик раствора
- В) от прочностных характеристик перекрытий

6. Сейсмические пояса должны устраиваться

- А) на $1/3$ ширины стены
- Б) на $1/2$ ширины стены
- В) на всю ширину стены

7. Для повышения сейсмостойкости зданий из крупных блоков применяют следующие меры:

- А) Усиливают вертикальной арматурой
- Б) Заделывают стыки цементным раствором
- В) окрашивают стыки масляной краской

8. Влияют ли грунтовые условия на сейсмостойкость здания:

- А) иногда влияют
- Б) нет, не влияют
- В) да, влияют

9. При разной глубине заложения фундаментов, переход фундаментов от более глубоких к менее углубленным, выполняют

- А) наклонно
- Б) за счет устройства уступов
- В) ровно без уступов

10. Какая глубина заложения фундамента принимается при строительстве в районах с повышенной сейсмичностью

- А) такой же, как и в несейсмических районах
- Б) намного глубже
- В) менее глубокой

Уровень 2

1. Вулкан. Дайте определение.
2. Что такое изосейсты.
3. Макросейсмическое обследование.
4. Сейсмичность. Дайте определение.
5. Эпицентр.

Вариант 1

Уровень 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

В	А	Б	А	В	В	Б	Б	В	А
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Уровень 2

1. Магма (гр.*magma*— тесто, месиво, густая мазь) — расплавленная масса, преимущественно силикатного состава, богатая газами, образующаяся в глубинных зонах Земли. При внедрении магмы в земную кору или при ее излиянии на поверхность образуются магматические горные породы.

2. Сейсморазведка (сейсмическая разведка) - геофизический метод получения инженерно-геологической информации, основанный на наблюдении процессов распространения в земной коре искусственно возбуждаемых взрывом или ударом сейсмических волн. Используется для изучения тектонического, геологического, гидрогеологического строения верхней части литосферы и оценки некоторых свойств геологической среды (плотность, пористость, трещиноватость, водонасыщенность, упругость и др.).

3. Магнитуда (гр.*magnitude*— величина) — условная величина, характеризующая общую энергию упругих колебаний при землетрясениях и взрывах; относительная энергетическая характеристика очага землетрясения, пропорциональна выделившейся энергии.

4. Сейсмическое районирование - разделение территории на районы, различные по степени потенциальной сейсмической опасности. В СНиПе приводится карта сейсмического районирования территории, где выделены районы с максимально возможной интенсивностью сотрясения от 5 до 9 баллов (для «средних» грунтовых условий). Учет конкретных инженерно-геологических условий участка проводится при сейсмическом микрорайонировании.

5. Сейсмограф (гр.*seismos*— колебание +*graphs*— пишу) - прибор для записи упругих колебаний Земли.

Вариант 2

Уровень 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	Б	АБ	Б	Б	АВ	В	А	А	А

Уровень 2

1. Сейсмология (гр.*seismos* — колебание, землетрясение + *...логия*) - наука (раздел геофизики), изучающая землетрясения и связанные с ними явления.
2. Лава (итал.*lava*— затопляю от лат.*labes*— обвал, падение) — раскаленная жидкая или очень вязкая, преимущественно силикатная масса, изливающаяся на поверхность земли при извержении вулканов.
3. Сейсмические шкалы (гр.*seismos* — землетрясение + лат.*scala* — лестница) — шкалы, используемые для оценки интенсивности колебаний (сотрясений) на поверхности Земли при землетрясениях в баллах.
4. Землетрясения — колебания земной коры или ее участка, вызванные прохождением сейсмических волн, возникающих в результате кратковременного выделения из

какого-либо источника большого количества упругой энергии. В зависимости от причины возбуждения колебания землетрясения подразделяют на тектонические (разрыв сплошности участка литосферы или мантии), вулканические (извержение вулкана), провальные (крупные обвалы, обрушение горных пород в карстовые полости) и искусственные (взрывы).

- Магматизм - совокупность процессов выплавления магмы, ее дальнейшего развития, перемещения в литосфере и излияния на поверхность земли, взаимодействия с твердыми горными породами и застывания. Магматизм - одно из важнейших проявлений глубинной активности земли.

Вариант 3

Уровень 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	А	А	А	Б	А	В	А	Б	А

Уровень 2

- Гипоцентр (гр.*hupo* — под, внизу + лат.*centrum*— центр; находится под эпицентром) — геометрический центр области в теле Земли, называемый очагом землетрясения, где внезапно высвобождается значительное количество энергии, вызывающее короткопериодные колебания земной коры — землетрясения.
- Макросейсмические колебания (гр*makros* - большой, длинный +*poros* — отверстие +*seismos* — землетрясение) — колебания при землетрясениях верхней части литосферы, предметов, зданий, сооружений, непосредственно ощущаемые органами чувств человека.
- Сейсмическая станция –
 - научное учреждение, ведущее регистрацию колебаний земной поверхности, вызванных землетрясениями, и их первичную обработку;
 - установка, прибор для регистрации искусственно возбуждаемых сейсмических волн с целью изучения строения литосферы и получения другой геологической и инженерно-геологической информации.
- Сейсмическое микрорайонирование - уточнение максимально возможной интенсивности сотрясения отдельных участков при землетрясении на основе карты сейсмического районирования с учетом местных инженерно-геологических условий (состав и свойства грунтов, их мощность, обводненность; глубина залегания уровня грунтовых вод; крутизна склонов и др.). Балльность участка может на 1—2 балла отличаться от балльности района.
- Сейсмические волны (гр.*seismos* — колебание, землетрясение) - упругие колебания, распространяющиеся в земле от очагов землетрясений, взрывов, ударов и других источников возбуждения.

Вариант 4

Уровень 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	Б	А	Б	Б	В	А	В	Б	А

Уровень 2

1. Вулкан (лат.*vulcanus* — огонь, пламя; бог огня и покровитель кузнечного дела в древнеримской мифологии — Вулкан) — геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым из глубинных магматических источников на земную поверхность извергались или извергаются магма, лава, горячие газы, пары воды, пепел, обломки горных пород. Вулкан обычно представляет собой отдельную возвышенность, сложенную продуктами извержения (конус), в пределах которой имеются жерло — выводной канал, по которому продукты извержения поднимаются к поверхности, и кратер — углубление на поверхности конуса. Различают действующие, уснувшие и потухшие вулканы.
2. Изосейсты (*изо...* + гр.*seistos* — поколебленный, приведенный в колебание) — линии на карте, соединяющие точки, в которых землетрясение проявилось с одинаковой силой (интенсивностью сотрясения, балльностью).
3. Макросейсмическое обследование - обследование последствий землетрясения (повреждения или разрушения зданий и сооружений, сейсмические деформации поверхности и др.) и выявление поведения людей и предметов во время землетрясения с целью установления интенсивности колебаний (балльности) в различных точках (населенных пунктах) обследованной площади по шкале сейсмической интенсивности.
4. Сейсмичность — проявление землетрясений на поверхности земли в целом или в отдельных областях. Характеризуется территориальным распределением эпицентров, интенсивностью сотрясений, повторяемостью землетрясений разной силы и др.
5. Эпицентр (гр.*epi* — на, сверх + лат.*centrum* от гр.*kentron* — острие, средоточие; находится над гипоцентром) — место наиболее сильных колебаний (сотрясений) на поверхности земли при землетрясении.

Критерии оценки теста:

Оценка уровня подготовки		
Балл (отметка)	Результат	
5	Отлично	более 89% правильных ответов
4	Хорошо	70%-89% правильных ответов
3	Удовлетворительно	51%-69% правильных ответов
2	Неудовлетворительно	менее 51% правильных ответов

3.3 Зачетно - экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (ОК 1-ОК11; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-ПК 2.4)

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Оценка последствий землетрясений
2. Эколого-экономический ущерб от последствий землетрясения
3. Оценка сейсмической безопасности территории застройки г. Майкопа.
4. Оценка сейсмостойкости зданий и сооружений, возведенных из традиционных строительных материалов
5. Прогноз сейсмического риска
6. Методы усиления зданий и сооружений, поврежденных землетрясением
7. Расчетно-аналитическая оценка сейсмостойкости зданий и сооружений
8. Техническая диагностика состояния строительных конструкций сейсмостойких зданий и сооружений
9. Физические методы обследования зданий и отдельных конструкций
10. Оценка параметров сейсмической опасности и характеристик разрушительных последствий землетрясений
11. Учет сейсмической опасности при проектировании зданий и сооружений
12. Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений
13. Характер и степень разрушения зданий и сооружений при землетрясениях
14. Способы восстановления зданий и сооружений, поврежденных землетрясениями
15. Сравнительная оценка последствия землетрясения на территории города и населенного пункта
16. Архитектурное проектирование сейсмостойких зданий и сооружений
17. Экспертное заключение о сейсмической опасности проектируемых зданий и сооружений.
18. Требования к основаниям при строительстве в сейсмоопасных районах.
19. Проектирование фундаментов в сейсмически опасных районах строительства.
20. Проектирование стен из камня в сейсмически опасных районах строительства.
21. Проектирование перегородок в сейсмически опасных районах строительства.
22. Проектирование перекрытий в сейсмически опасных районах строительства.
23. Проектирование монолитных железобетонных перекрытий в сейсмически опасных районах строительства.
24. Проектирование несущих конструкций из монолитного железобетона в сейсмически опасных районах строительства.
25. Проектирование стальных каркасов в сейсмически опасных районах строительства.
26. Проектирование стальных перекрытий и покрытий в сейсмически опасных районах строительства.
27. Проектирование балконов, лоджий и карнизов в сейсмически опасных районах строительства.
28. Проектирование лестниц и лифтов в сейсмически опасных районах строительства.
29. Требования предъявляемые к производству работ и контроль качества каменной кладки.

30. Требования предъявляемые к производству работ и контроль качества при монтаже сборных железобетонных конструкций.
31. Требования предъявляемые к производству работ контроль качества при устройстве фундаментов.
32. Требования предъявляемые к производству работ контроль качества при устройстве конструкций из монолитного железобетона.
33. Требования предъявляемые к производству работ контроль качества при устройстве стальных конструкций.
34. Эффективные мероприятия по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений
35. Характер и степень разрушения зданий и сооружений при землетрясениях
36. Способы восстановления зданий и сооружений, поврежденных землетрясениями
37. Оценка последствия землетрясения на территории города и населенного пункта
38. Техническая диагностика состояния строительных конструкций сейсмостойких зданий и сооружений
39. Физические методы обследования зданий и отдельных конструкций

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

4.1 Критерии оценки знаний студентов на экзамене (дифференцированном зачете)

Отметка «Отлично» – если студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, свободно справляется практическим заданием, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «Хорошо» – если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические знания и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практического задания.

Отметка «Удовлетворительно» – если студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практического задания.

Отметка «Неудовлетворительно» – если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практическое задание.