

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Системы периодического и автоматизированного мониторинга уникальных  
объектов

**Код модуля**  
1145558(2)

**Модуль**  
Системы периодического и автоматизированного  
мониторинга уникальных объектов

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Плетнев Максим Валерьевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	систем автоматизированного проектирования объектов строительства

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Плеханова

**Авторы:**

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** Системы периодического и автоматизированного мониторинга уникальных объектов

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Расчетно-графическая работа	1

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** Системы периодического и автоматизированного мониторинга уникальных объектов

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-5 -Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта (Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий)	3-4 - Положения и требования законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов 3-5 - Основные положения и требования нормативных актов, устанавливающих порядок обслуживания опасных производственных объектов 3-6 - Меры предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов П-3 - Разработка мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов П-4 - Контроль выполнения мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов	Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа

	<p>П-5 - Контроль учета аварийности на объекте градостроительной деятельности</p> <p>У-3 - Анализировать и выявлять причины аварий и инцидентов</p> <p>У-4 - Информировать работников организации по вопросам обеспечения промышленной безопасности</p>	
<p>ПК-5 -Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта (Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий)</p>	<p>З-4 - Положения и требования законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов</p> <p>З-5 - Основные положения и требования нормативных актов, устанавливающих порядок обслуживания опасных производственных объектов</p> <p>З-6 - Меры предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов</p> <p>П-3 - Разработка мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов</p> <p>П-4 - Контроль выполнения мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов</p> <p>П-5 - - Контроль учета аварийности на объекте градостроительной деятельности</p> <p>У-3 - Анализировать и выявлять причины аварий и инцидентов</p> <p>У-4 - Информировать работников организации по вопросам обеспечения промышленной безопасности</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p>

### **3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**

#### **3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.80</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	3,8	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.20</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>работа на занятиях</i>	3,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – <b>нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
---	---------------------------------	------------------------------

<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

#### **4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

##### **Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

##### **Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное)</b>	<b>Шкала оценивания</b>	
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>	<b>Качественная характеристика уровня</b>

	<b>задание)</b>			
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Составление заключения по этапу мониторинга технического состояния объекта.
2. Составление программы периодического мониторинга здания (сооружения).
3. Определение необходимого и достаточного оборудования системы мониторинга здания (сооружения).
4. Комплектация станции мониторинга технического состояния объекта.
5. Составление технического задания на СМИК.
6. Выбор сетевого оборудования и коммутации системы мониторинга.
7. Разработка программы непрерывного мониторинга на основании оборудования одного из ведущих производителей датчиков СМИК (по выбору преподавателя).
8. Реализация периодического мониторинга конструкций на примере тоннеля метрополитена и объекта энергетики.

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

## **Базовый**

### **5.2.1. Расчетно-графическая работа**

Примерный перечень тем

1. Разработать программу работ для проведения автоматизированного периодического мониторинга строительных конструкций.
2. Обработка результатов автоматизированного периодического мониторинга.
3. Разработка отчетных материалов по результатам автоматизированного периодического мониторинга.

Примерные задания

С помощью специализированного ПО выполнить обработку данных, полученных в результате автоматизированного периодического мониторинга, провести их анализ и составить отчет по результатам мониторинга. Результаты мониторинга оформляются в табличном виде.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Виды мониторинга.
2. Нормативно-методологические материалы, регламентирующие проведение мониторинга сооружений.
3. Понятие периодического и непрерывного мониторинга.
4. Методы оценки технического состояния конструкций сооружения в ходе мониторинга.
5. Принципы создания и функционирования автоматизированных систем мониторинга.
6. Особенности мониторинга высотных зданий.
7. Особенности мониторинга большепролетных сооружений.
8. Мониторинг зданий, попадающих в зону влияния строительства.
9. Принципы создания проекта мониторинга объекта.
10. Состав проекта станции мониторинга технического состояния конструкций уникального здания.
11. Основные типы датчиков геотехнического мониторинга. Принципы их работы.
12. Принципы расстановки первичных преобразователей на объекте мониторинга.
13. Геотехнический мониторинг. Определение, задачи, состав работ.
14. Современная аппаратная база мониторинга оснований и фундаментов зданий и сооружения.
15. Методы и способы проведения геотехнического мониторинга.
16. Динамические и сейсмометрические испытания конструкций в ходе мониторинга.
17. Методы и приборы для измерения осадок.
18. Измерение горизонтальных перемещений конструкции.
19. Измерение прогибов элементов конструкции.



20. Отечественные и зарубежные производители оборудования для мониторинга конструкций. Преимущества и недостатки отечественного оборудования.

21. Помехи для анализа показаний геотехнических датчиков на примере влияния жесткости грунта и грунтовых вод на показания датчиков давления.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.