



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП

Л.В. Ким

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой гидротехники,  
теории зданий и сооружений

Н.Я.

Цимбельман  
26.12.2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Строительный контроль, технический и авторский надзор

**Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

**Форма подготовки очная**

курс 6, семестр В (11)

лекции не предусмотрены

практические занятия 72 час.

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек. 0/пр. 0/лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 0 час.

самостоятельная работа 36 час.

в том числе на подготовку к экзамену не предусмотрено

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет с оценкой В (11) семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 483.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол № 4 от 26.12.2019 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доц. Н.Я. Цимбельман

Составитель к.т.н., доц. Ким Л.В.

Владивосток  
2019

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - формирование компетенции в области мониторинга зданий и сооружений при опасных воздействиях, получение студентами навыков по мониторингу за основными видами строительных конструкций гидротехнических сооружений в различных инженерно-геологических, сейсмических и природных условиях.

Задачи дисциплины:

- умение выполнить проекты мониторинга и испытаний сооружений при опасных и техногенных воздействиях;
- умение использовать современные приборы и оборудование, программные продукты для проведения мониторинга;
- умение производить измерения, физическое и математическое моделирование, использовать комплекс качественных и количественных методов;
- умение разрабатывать организационные и технические мероприятия по мониторингу сооружений;
- умение принимать необходимые технических и организационные решения в экстремальной ситуации;

Для успешного изучения дисциплины «Мониторинг зданий и сооружений при опасных воздействиях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений (ПК-9, частично).

Дисциплина по выбору относится к блоку Б1.В.ДВ части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения.

| Код и наименование профессиональной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |   |
|--|---|---|
| ПКО-7. Способность организовать работы по обеспечению и мониторингу безопасности гидротехнических сооружений | ПК-7.1  | Сбор и обработка информации о техническом состоянии конструкций гидротехнического сооружения  |
|  | ПК-7.2  | Составление программы, плана проведения мониторинга за состоянием гидротехнического сооружения и окружающей среды                                     |
|  | ПК-7.3  | Визуальный и инструментальный контроль режимов эксплуатации и состояния гидротехнического сооружения, гидромеханического оборудования, контроль       |
|  | ПК-7.4  | Контроль выполнения требований охраны труда при проведении работ по мониторингу технического состояния гидротехнического сооружения                   |
|  | ПК-7.5  | Документирование результатов натуральных наблюдений за состоянием гидротехнического сооружения и гидромеханического оборудования                      |
|  | ПК-7.6  | Оценка технического состояния гидротехнического сооружения на основе критериев безопасности   |
|  | ПК-7.7  | Выявление возможных причин аварий и отказов гидротехнического сооружения, прогноз изменения состояния гидротехнического сооружения с течением времени |
|  | ПК-7.8  | Оценка безопасности гидротехнического сооружения, включая определение возможных источников опасности  |
|  | ПК-7.9  | Составление заключения по оценке технического состояния гидротехнического сооружения  |
|  | ПК-7.10   | Выбор вариантов технических решений по приведению состояния гидротехнического сооружения к условиям безопасной эксплуатации                           |
|  | ПК-7.11   | Составление плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности при эксплуатации гидротехнического сооружения                  |
| ПКО-9. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строительства           | ПК-9.1  | Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов  |
|  | ПК-9.2  | Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля  |

|  |        |   |
|--|--------|---|
|  | ПК-9.3 | Визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ |
|  | ПК-9.4 | Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства   |
|  | ПК-9.5 | Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства  |
|  | ПК-9.6 | Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий      |
|  | ПК-9.7 | Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ   |

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия не предусмотрены.

## II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

**Практические занятия (72/0 час.)**

### **Занятие 1. Мониторинг зданий и сооружений (4 часа)**

1. Цели мониторинга и геомониторинга.
2. Этапы мониторинга и их содержание.
3. Нормативные документы.
4. Общие требования, предъявляемые к мониторингу.
5. Периодичность и продолжительность мониторинга.
6. Критерии приостановки строительных работ по результатам мониторинга.

### **Занятие 2. Содержание работ по мониторингу (4 часа)**

1. Критерии технического состояния зданий и сооружений.

2. Разработка программ работ по мониторингу.
3. Состав и объем и методы натуральных наблюдений.
4. Оценка результатов наблюдений за поведением объекта мониторинга.
5. Прогноз технического состояния.

### **Занятие 3. Разработка мероприятий по улучшению технического состояния зданий и сооружений (4 часа)**

1. Разработка мероприятий по ликвидации отклонений условий нормальной эксплуатации зданий.
2. Контроль мероприятий, принятых для ликвидации недопустимых отклонений.
3. Устранение негативных последствий этих отклонений.

### **Занятие 4. Мониторинг фундаментов (4 часа)**

1. Методы контроля за смещением фундаментов.
2. Методы оценки состояния грунтовых оснований и массивов.
3. Методы оценки гидрогеологического состояния на объектах мониторинга.

### **Занятие 5. Разработка мероприятий по улучшению технического состояния фундаментов и оснований (4 часа)**

1. Способы усиления грунтовых оснований.
2. Способы стабилизации или понижения уровня грунтовых вод с целью недопущения подтопления зданий и сооружений.
3. Способы замены неисправного фундамента

### **Занятие 6. Геомониторинг в условиях просадочных и пучинистых грунтов (4 часа)**

1. Особенности проведения геомониторинга в процессе устройства котлованов и при наличии оползневых явлений.
2. Проведение мониторинга вблизи источников динамического воздействия на соседние здания и сооружения.
3. Проведение мониторинга при наличии опасности подтопления основания поверхностными водами или подъеме уровня грунтовых вод.

### **Занятие 7. Проведение геомониторинга в условиях слабых грунтов (4 часа)**

1. Особенности проведения геомониторинга в условиях подрабатываемых территорий.
2. Особенности проведения геомониторинга в условиях закарстованных грунтов оснований.
3. Особенности проведения геомониторинга в условиях засоленных грунтов оснований.

### **Занятие 8. Мониторинг несущих конструкций (4 часа)**

1. Сущность, цели, методы.
2. Задачи, состав работ.
3. Результаты мониторинга.

### **Занятие 9. Геодезический мониторинг (4 часа)**

1. Сущность, цели, методы.
2. Составление заключения.
3. Измерение геодезических параметров зданий и сооружений.

### **Занятие 10. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений (4 часа)**

1. Сущность, цели, методы.
2. Составление заключения.
3. Измерение конструктивных параметров зданий и сооружений.

### **Занятие 11. Составление паспорта зданий и сооружений (4 часа).**

1. Составление паспорта здания.
2. Составление паспорта причального сооружения.
3. Составление паспорта гидроузла.
4. Составление паспорта сухого дока.
5. Составление паспорта морской стационарной платформы.
6. Составление паспорта мобильной морской платформы.

**Занятие 12. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, находящихся в ограниченно работоспособном или аварийном состоянии (4 часа).**

1. Этапы проведения мониторинга.
2. Составление заключения по мониторингу технического состояния здания, находящегося в ограниченно работоспособном состоянии.
3. Составление заключения по мониторингу технического состояния здания, находящегося в аварийном состоянии.

**Занятие 13. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства, реконструкции или природно-техногенных воздействий (4 часа)**

1. Основы реализации целей мониторинга.
2. Предельные погрешности измерения крена здания.
3. Составление заключения (текущего) по мониторингу технического состояния зданий (сооружений), попадающих в зону влияния нового строительства и природно-техногенных воздействий.

**Занятие 14. Ознакомление с конструкциями датчиков для оснований и фундаментов (4 часа)**

1. Установка маяков на трещинах здания, находящегося в аварийном состоянии назначение нулевого репера и снятие начальных отсчетов по маякам с помощью геодезических приборов (нивелирование).
2. Ознакомление с конструкцией тензометров, прогибомеров, мессдоз для измерения деформаций и смещений фундаментов.
3. Ознакомление с конструкциями датчиков для измерения напряжений в грунте основания.
4. Ознакомление с конструкцией грунтовых деформометров.

**Занятие 15. Ознакомление с конструкциями приборов для мониторинга напряженно-деформационного состояния несущих конструкций (4 часа)**

1. Инклинометры, экстенсометры.

2. Датчики нагрузки, тензометрические датчики.
3. Гидравлические (анкерные) датчики нагрузки.
4. Измерители трещин и стыков.

#### **Занятие 16. Дистанционные системы мониторинга (4 часа)**

1. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений в период их эксплуатации с использованием GPS-приемников.
2. Сейсмометрический мониторинг.
3. Волоконно-оптические измерительные системы.

#### **Занятие 17. Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений (4 часа)**

1. Цели, методы.
2. Общие требования к проектированию и разработке автоматизированных стационарных систем (станций) мониторинга технического состояния зданий (сооружений).
3. Требования к мониторингу общей безопасности объектов (с комплексной оценкой риска от аварийных воздействий природного и технического характера).

#### **Занятие 18. Автоматизированные системы мониторинга конструкций (4 часа)**

1. Сравнение автоматизированных систем мониторинга конструкций.
2. Автоматизированная Система Мониторинга Конструкций СИТИС: Спрут.
3. Система диагностики и мониторинга состояния строительных конструкций ZETLab.

### **III УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

### Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине

| № | Контролируемые темы дисциплины    | Коды и этапы формирования компетенций |   | Оценочные средства |                                    |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--------------------|------------------------------------|
|   |                                   |                                       |   | текущий контроль   | промежуточная аттестация           |
| 1 | Мониторинг зданий и сооружений    | ПК-7,<br>ПК-9                         | <b>Знает</b> нормативные и правовые документы, критерии технического состояния, свойства строительных материалов<br><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использовать основные приборы для мониторинга, обрабатывать данные, проводить анализ информации   | Собеседование      | Зачет.<br>Вопросы 1-7, 9-27, 42-46 |
| 2 | Геомониторинг зданий и сооружений | ПК-7,<br>ПК-9                         | <b>Знает</b> методы проведения геомониторинга, достоинства и недостатки основных методов, приборов, знает основные методы восстановительных работ<br><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора комплекта оборудования и приборов для мониторинга, осуществления статистического анализа данных | Собеседование      | Зачет.<br>Вопросы 12-27, 30-46     |

Типовые методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Болтянский Л.И., Терещенко Н.С. Функции заказчика-застройщика в области контроля и надзора за строительством, реконструкцией и капитальным ремонтом: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. Электрон. дан. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2018. 119 с. 10 CD. гос. регистрация 0321803711 от 14.11.2018.

2. Галиуллин Р.Р. Организация и осуществление строительного контроля [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Р. Галиуллин, Р.Х. Мухаметрахимов. Электрон. текстовые данные. Казань: Казанский гос. архитектурно-строит. университет, ЭБС АСВ, 2017. 372 с. <http://www.iprbookshop.ru/73312.html>

3. ~~Электронные и печатные издания~~ Леонович С.Н., Черноиван В.Н., Снежков Н.П., Полейко Д.Ю., Цуприк В.Г., Ким Л.В. Обследование сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. 85 с. 10 CD. Каф. ГТЗиС ИШ 10 CD.

### **Дополнительная литература**

1. Новиков Е.А. Физико-технический контроль и мониторинг при освоении подземного пространства городов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Новиков, В.Л. Шкуратник. Электрон. текстовые данные. М.: Издательский Дом МИСиС, 2016. 174 с. <http://www.iprbookshop.ru/65416.html>

2. Строительный контроль и управление качеством в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Г. Лукманова [и др.]. Электрон.

текстовые данные. Воронеж: Воронежский гос. архитектурно-строит. ун-т, ЭБС АСВ, 2016. 186 с. <http://www.iprbookshop.ru/72945.html>

— (~~печатные и электронные издания~~)

4.3. Снежков Д.Ю., Леонович С.Н., Ким Л.В. Неразрушающие методы контроля железобетонных конструкций [Электронный ресурс]: монография. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2016. 140 с. 10 CD. Каф. ГТЗиС ИШ ДВФУ 10 экз.

5.4. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые данные. ЭБС IPRbooks, 2016. 201 с. <http://www.iprbookshop.ru/1245.html>

1.5. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности морских объектов нефтегазового комплекса». Серия 08. Вып. 23. М.: ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2015.

2.6. РД 03-417-01. Методические рекомендации по составлению проекта мониторинга безопасности гидротехнических сооружений на поднадзорных Госгортехнадзору России производствах, объектах и в организациях.

3.7. ТР П-119-03-СМ-02-2010 Технический регламент по проведению научно-технического сопровождения и мониторинга строительства большепролетных, высотных и других уникальных зданий и сооружений.

4.8. ГОСТ Р 22.1.12-2005. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования.

5.9. МГСН 2.07-01 Основания, фундаменты и подземные сооружения. Обследование и мониторинг при строительстве и реконструкции зданий и подземных сооружений.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**  
Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/index.php>  
Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://window.edu.ru/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>

Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

МЭБС АСВ - межвузовская электронно-библиотечная система Ассоциации строительных вузов, созданная на базе ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

Библиокомплектатор – платформа для точечного подбора изданий и коллекций и дальнейшей работы с ними в полнотекстовом режиме.

ВКР-ВУЗ.РФ - платформа для хранения и проверки работ обучающихся на плагиат, создание и ведения электронного портфолио, интеграции работ и портфолио в электронно-образовательную среду ДВФУ.

Научная библиотека ДВФУ <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

| <b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b> | <b>Перечень программного обеспечения</b>   |
|---|--|
| Компьютерный класс кафедры гидротехники. теории зданий и сооружений ауд. Е708, 19 рабочих мест                          | Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);<br>7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;<br>ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;<br>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;<br>AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;<br>Revit Architecture – система для работы с чертежами;<br>SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций<br>MS Project- автоматизированная система для календарных планов строительства объектов |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Альт-инвест пакет прикладных программ по оценке эффективности инвестиционных проектов<br/>Гранд смета - программный комплекс для расчета сметной стоимости строительства</p>  |
| <p>Компьютерный класс кафедры гидротехники. теории зданий и сооружений ауд. Е709, 25 рабочих мест</p>  | <p>Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);<br/>7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;<br/>ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;<br/>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;<br/>AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;<br/>Revit Architecture – система для работы с чертежами<br/>SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций<br/>MS Project- автоматизированная система для календарных планов строительства объектов<br/>Альт-инвест пакет прикладных программ по оценке эффективности инвестиционных проектов<br/>Гранд смета - программный комплекс для расчета сметной стоимости строительства</p> |
| <p>Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. L353, 25 рабочих мест</p> | <p>Microsoft Office Professional – офисный пакет, включающий ПО для работы с различными типами документов;<br/>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для публикаций в формате PDF;<br/>Anchored structures – пакет расчета плавучих сооружений и моделирования якорных системы удержания при воздействии волновых и ледовых нагрузок.<br/>ANSYS – пакет МКЭ для решения стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики;<br/>LIRA – пакет МКЭ для расчета конструкций различного назначения;<br/>LS DYNA – пакет МКЭ для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса;<br/>PLAXIS – пакет МКЭ для решения геотехнических задач;<br/>SCAD – пакет МКЭ для расчета стальных и железобетонных конструкций;</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | STATYSTICA - пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных;<br>Autodesk REVIT – программный комплекс для автоматизированного проектирования, реализующий принцип информационного моделирования зданий.<br>MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для программирования решения инженерных задач |
|--|---|

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины**

#### *Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины*

Успешное изучение курса требует от студентов посещения аудиторных занятий, активной работы на практических занятиях и семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной, дополнительной и нормативной литературой.

Запись конспекта лекций или практических занятий – одна из основных форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Работа над текстом лекции или практического занятия способствует более глубокому пониманию материала лекции ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

При формировании конспекта студенту рекомендуется придерживаться некоторых правил графического дизайна оформления текста. В частности, необходимо четко выделять заголовки различных уровней шрифтами одинакового для каждого уровня исполнения. Формулировки и определения

выделять обозначением на полях, шрифтом, цветом или подчеркиванием. Текст одинаковой значимости должен быть выделен одним и тем же способом.

Предпочтительным является фиксирование лекционного материала в виде таблиц или, если это возможно, организационных диаграмм.

Для наилучшего восприятия материала рекомендуется писать конспект разборчивым почерком и применять только общепринятые или понятные данному студенту сокращения.

Каждому студенту рекомендуется разработать индивидуальную систему понятных ему сокращений.

При подготовке к занятиям студент должен просмотреть конспекты лекций или практических занятий, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В случае наличия неясных моментов, требующих дополнительного разъяснения преподавателем, подготовить список вопросов, которые необходимо будет задать преподавателю на следующей лекции или ближайшей консультации, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

*Рекомендации по использованию учебно-методического комплекса дисциплины.*

При изучении дисциплины студентам рекомендуется пользоваться следующими учебно-методическими материалами: конспектом лекций и практических занятий по дисциплине; учебниками и учебными пособиями; государственными стандартами; периодическими изданиями по тематике изучаемой дисциплины, методическими рекомендациями по выполнению практических и курсовых работ. Рекомендуемый перечень литературы приведен рабочей программе учебной дисциплины (см. раздел 5).

Методические указания к выполнению практических работ содержат исходные данные, содержание и порядок выполнения работ, примеры выполнения.

Пользуясь методическими указаниями к выполнению практических работ, следует избегать формализованного подхода к выполнению работы, основанного лишь на механической подстановке значений своего варианта задания в примеры выполнения работ без понимания сущности рассматриваемых процессов и алгоритма решаемой задачи.

Для подготовки отчета к защите следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов по работе, подготовить ответы на вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических работ. Отчет завершается выводами по результатам работы.

Полностью подготовленный и надлежаще оформленный отчет практической работы передается для проверки и защиты преподавателю, ведущему практические занятия по данной дисциплине.

#### *Рекомендации по работе с литературой*

Работу с литературой следует начинать со знакомства со списком рекомендуемой учебной литературы по дисциплине (см. раздел 5 рабочей программы), в которой перечислены основная, дополнительная и нормативная литература, иные издания, интернет-ресурсы, необходимые для работы на занятиях.

Выбрав нужный источник, следует найти в нем интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, сопоставив с соответствующим разделом собственного конспекта.

В случае возникших затруднений следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Для полноты информации необходимо стремиться ознакомиться со всеми рекомендованными

печатными и электронными источниками информации в необходимом для понимания темы полном объеме.

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего специалиста.

#### *Рекомендации по подготовке к зачету*

Подготовка к зачету является завершающим этапом в изучении дисциплины (семестра). Подготовку следует начинать с первой лекции и с первого практического занятия, поскольку знания, умения и навыки формируются в течении всего периода, предшествующего экзаменационной сессии.

Перед сдачей зачета студент должен сдать отчеты по всем практическим работам, сдать тесты (при необходимости).

Уточнить время и место проведения зачета.

При подготовке к зачету студенту не позднее чем за неделю до зачета рекомендуется подготовить перечень вопросов и комплект источников для подготовки ответов на вопросы: рекомендованные учебные пособия и учебно-методические материалы. При наличии интернет-источников обеспечить доступ в интернет и подготовить список необходимых сайтов.

Подготовку к зачету необходимо проводить не менее 3 полных дней без существенных перерывов.

При сдаче зачета необходимо учитывать, что при оценивании знаний студентов преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- умение толковать и применять нормативные акты;
- способность правильно квалифицировать факты и обстоятельства, разделять причину и следствия процесса;

- способности дачи адекватных выводов и заключений;
- ориентирование в нормативно-технической литературе;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

### **Требования к допуску на зачет/экзамен**

Для допуска к зачету/экзамену студент должен:

- обязательно посещать занятия (для очной формы обучения);
- иметь конспект лекций;
- иметь материалы по практическим занятиям,
- иметь материалы выполнения лабораторных работ (при наличии в учебном плане);
- выполнить в полном объеме задания к практическим занятиям (например, решенные задачи, реферат, доклад изученного материала, представленный в виде презентации и прочие задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины в рамках практических занятий);
- защитить контрольные работы и тесты (при наличии в учебном плане);
- защитить расчетно-графические работы (при наличии в учебном плане);
- защитить курсовую работу или курсовой проект (при наличии в учебном плане);

~~Студент обязан не только представить комплект выполненных заданий и прочих материалов, необходимых для допуска к зачету/экзамену по изучаемой дисциплине, но и уметь ответить на вопросы преподавателя, касающиеся решения конкретной задачи или выполненного студентом задания.~~

В случае невыполнения вышеизложенных требований студент *не допускается* к сдаче зачета или экзамена.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ

| <p><b>Наименование<br/>оборудованных<br/>помещений и<br/>помещений для<br/>самостоятельной<br/>работы</b></p> | <p><b>Перечень основного оборудования</b></p>  |
|---|--|
| <p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду<br/>(корпус А - уровень 10)</p>         | <p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigE, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty<br/>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.<br/><b>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья</b> оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеомонитором с возможностью регуляции цветовой гаммы; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p> |
| <p>Мультимедийная аудитория</p>   | <p>проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)</p>  |

[В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы](#)

пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине **«Мониторинг зданий и сооружений при опасных воздействиях»**  
**Направление подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**  
специализация **«Строительство гидротехнических сооружений повышенной  
ответственности»**  
**Форма подготовки очная**

Владивосток  
2019

## План-график выполнения самостоятельной работы

| № | Дата/сроки выполнения | Вид самостоятельной работы | Нормы времени на выполнение | Форма контроля |
|---|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|
| 1 | 15 ноября             | Реферат                    | 60                          | Собеседование  |
| 2 | январь                | Подготовка к зачету        | 12                          | Зачет          |
|   | ИТОГО                 |                            | 72                          |                |

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

### Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата

Реферат – творческая деятельность магистранта, которая воспроизводит в своей структуре научно–исследовательскую деятельность по решению теоретических и прикладных проблем в определённой отрасли научного знания. В силу этого курсовая работа является важнейшей составляющей учебного процесса в высшей школе.

Реферат, являясь моделью научного исследования, представляет собой самостоятельную работу, в которой магистрант, аспирант, соискатель, решает проблему теоретического или практического характера, применяя научные принципы и методы данной отрасли научного знания. Результат данного научного поиска может обладать не только субъективной, но и объективной научной новизной, и поэтому может быть представлен для обсуждения научной общественности в виде научного доклада или сообщения на научно-практической конференции, а также в виде научной статьи.

Реферат выполняется под руководством научного руководителя и предполагает приобретение навыков построения делового сотрудничества, основанного на этических нормах осуществления научной деятельности. Целеустремлённость, инициативность, бескорыстный познавательный интерес, ответственность за результаты своих действий, добросовестность, компетентность – качества личности, характеризующие субъекта научно-исследовательской деятельности, соответствующей идеалам и нормам современной науки.

Реферат – это самостоятельная учебная и научно-исследовательская деятельность магистранта, аспиранта и соискателя. Научный руководитель оказывает помощь консультативного характера и оценивает процесс и результаты деятельности. Он предоставляет примерную тематику реферативных работ, уточняет совместно с магистрантом проблему и тему исследования, помогает спланировать и организовать научно-исследовательскую деятельность, назначает время и минимальное количество консультаций. Научный руководитель принимает текст реферата на проверку не менее чем за десять дней до защиты.

Традиционно сложилась определенная структура реферата, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Оглавление.
4. Перечень условных обозначений, символов и терминов (если необходимо).
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Библиографический список.
9. Приложения.

На титульном листе указываются: учебное заведение, выпускающая кафедра, автор, научный руководитель, тема исследования, место и год выполнения реферата.

Название реферата должно быть по возможности кратким и полностью соответствовать ее содержанию.

В оглавлении (содержании) отражаются названия структурных частей реферата и страницы, на которых они находятся. Оглавление целесообразно разместить в начале работы на одной странице.

Наличие развернутого введения - обязательное требование к реферату. Несмотря на небольшой объем этой структурной части, его написание вызывает значительные затруднения. Однако именно качественно выполненное введение является ключом к пониманию всей работы, свидетельствует о профессионализме автора.

Таким образом, введение – очень ответственная часть реферата. Начинаться должно введение с обоснования актуальности выбранной темы. В применении к реферату понятие «актуальность» имеет одну особенность. От того, как автор реферата умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Кроме этого, во введении необходимо вычлнить методологическую базу реферата, назвать авторов, труды которых составили теоретическую основу исследования. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство автора со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, определять главное в современном состоянии изученности темы.

Во введении отражаются значение и актуальность избранной темы, определяются объект и предмет, цель и задачи, хронологические рамки исследования. Завершается введение изложением общих выводов о научной и практической значимости темы, степени ее изученности и обеспеченности источниками, выдвижением гипотезы.

В основной части излагается суть проблемы, раскрывается тема, определяется авторская позиция, в качестве аргумента и для иллюстраций выдвигаемых положений приводится фактический материал. Автору необходимо проявить умение последовательного изложения материала при одновременном его анализе. Предпочтение при этом отдается главным фактам, а не мелким деталям.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть реферата выполняет роль вывода, обусловленного логикой проведения исследования, и представляет собой синтез накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Заключение может включать предложения практического характера, тем самым, повышая ценность теоретических материалов. В Заключение реферата должны быть: а) представлены выводы по итогам исследования; б) теоретическая и практическая значимость, новизна реферата; в) указана возможность применения результатов исследования.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы. Этот список составляет одну из существенных частей реферата и отражает самостоятельную творческую работу автора реферата. Список использованных источников помещается в конце работы. Он оформляется или в алфавитном порядке (по фамилии автора или названия книги), или в порядке появления ссылок в тексте письменной работы. Во всех случаях указываются полное название работы, фамилии авторов или редактора издания, если в написании книги участвовал коллектив авторов, данные о числе томов, название города и издательства, в котором вышла работа, год издания, количество страниц.

### **Критерии выставления оценки за выполнение реферата**

| <b>Баллы<br/>рейтингово<br/>й оценки</b> | <b>Оценка<br/>стандартная</b> | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>  |
|--|-------------------------------|--|
| 100-86                                   | «зачтено»/<br>«отлично»       | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал |

|       |                            |   |
|-------|----------------------------|---|
|       |                            | монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.   |
| 85-76 | «зачтено»/<br>«хорошо»     | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.  |
| 75-61 | «зачтено»/<br>«удовл»      | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.  |
| 60-50 | «не зачтено»/<br>«неудовл» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине **«Мониторинг зданий и сооружений при опасных воздействиях»**  
**Направление подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**  
специализация **«Строительство гидротехнических сооружений повышенной**  
**ответственности»**  
**Форма подготовки очная**

Владивосток  
2019

## Паспорт ФОС

| Код и наименование профессиональной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |   |
|---|---|---|
| <p>ПКО-7. Способность организовать работы по обеспечению и мониторингу безопасности гидротехнических сооружений</p> | ПК-7.1  | Сбор и обработка информации о техническом состоянии конструкций гидротехнического сооружения  |
|   | ПК-7.2  | Составление программы, плана проведения мониторинга за состоянием гидротехнического сооружения и окружающей среды                                     |
|   | ПК-7.3  | Визуальный и инструментальный контроль режимов эксплуатации и состояния гидротехнического сооружения, гидромеханического оборудования, контроль       |
|   | ПК-7.4  | Контроль выполнения требований охраны труда при проведении работ по мониторингу технического состояния гидротехнического сооружения                   |
|   | ПК-7.5  | Документирование результатов натурных наблюдений за состоянием гидротехнического сооружения и гидромеханического оборудования                         |
|   | ПК-7.6  | Оценка технического состояния гидротехнического сооружения на основе критериев безопасности   |
|   | ПК-7.7  | Выявление возможных причин аварий и отказов гидротехнического сооружения, прогноз изменения состояния гидротехнического сооружения с течением времени |
|   | ПК-7.8  | Оценка безопасности гидротехнического сооружения, включая определение возможных источников опасности  |
|   | ПК-7.9  | Составление заключения по оценке технического состояния гидротехнического сооружения  |
|   | ПК-7.10   | Выбор вариантов технических решений по приведению состояния гидротехнического сооружения к условиям безопасной эксплуатации                           |
|   | ПК-7.11   | Составление плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности при эксплуатации гидротехнического сооружения                  |

|   |        |   |
|---|--------|---|
| <p>ПКО-9. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строительства</p> | ПК-9.1 | Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов  |
|   | ПК-9.2 | Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля  |
|   | ПК-9.3 | Визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ |
|   | ПК-9.4 | Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства   |
|   | ПК-9.5 | Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства  |
|   | ПК-9.6 | Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий      |
|   | ПК-9.7 | Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ   |

### Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине

| № | Контролируемые темы дисциплины | Коды и этапы формирования компетенций |  | Оценочные средства |                                    |
|---|--------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------|------------------------------------|
|   |                                |                                       |  | текущий контроль   | промежуточная аттестация           |
| 1 | Мониторинг зданий и сооружений | ПК-7,<br>ПК-9                         | <p><b>Знает</b> нормативные и правовые документы, критерии технического состояния, свойства строительных материалов</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использовать основные приборы для мониторинга, обрабатывать данные, проводить анализ информации</p> | Собеседование      | Зачет.<br>Вопросы 1-7, 9-27, 42-46 |

|   |                                   |            |   |               |                                |
|---|-----------------------------------|------------|---|---------------|--------------------------------|
| 2 | Геомониторинг зданий и сооружений | ПК-7, ПК-9 | <b>Знает</b> методы проведения геомониторинга, достоинства и недостатки основных методов, приборов, знает основные методы восстановительных работ<br><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора комплекта оборудования и приборов для мониторинга, осуществления статистического анализа данных | Собеседование | Зачет.<br>Вопросы 12-27, 30-46 |
|---|-----------------------------------|------------|---|---------------|--------------------------------|

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания   | Уровень освоения и оценка  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
|   | «2»<br>(неудовлетв.)   | «3»<br>(удовлетвор.)   | «4»<br>(хорошо)  | «5»<br>(отлично)  |
| Знание терминов и определений, понятий                                    | Не знает терминов и определений  | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок      | Знает термины и определения  | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно   |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов                  | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины                           | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей       | Знает материал дисциплины в объёме   | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями                                |
| Полнота ответов на проверочные вопросы                                    | Не даёт ответы на большинство вопросов                                     | Даёт неполные ответы на все вопросы                                    | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные   | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы   |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| Правильность ответов на вопросы           | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос               | В ответе имеются существенные ошибки                          | В ответе имеются несущественные неточности                    | Ответ верен   |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности                    | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности | Излагает знания без нарушений в логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя |
|   | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками    | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно      | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний    |
|   | Неверно излагает и интерпретирует знания                             | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний       | Грамотно и по существу излагает знания                        | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы                               |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания                                  | Уровень освоения и оценка                                  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | «2»<br>(неудовлетв.)                                       | «3»<br>(удовлетвор.)   | «4»<br>(хорошо)  | «5»<br>(отлично)   |
| Навыки выбора методик выполнения заданий             | Не может выбрать методику выполнения заданий               | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий   | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий        |
| Навыки выполнения заданий различной сложности        | Не имеет навыков выполнения учебных заданий                | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий | Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий       | Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения             | Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие           | Не допускает ошибок при выполнении заданий                                   |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | логику решения задач   | логики решения  | логику решения   |  |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы   | Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов | Делает корректные выводы по результатам решения задачи   | Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий |
| Навыки представления результатов решения задач               | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками  | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно   |

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Она проводится в форме контрольных мероприятий (*защиты практической работы*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания являются:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость занятий);
- степень усвоения знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками;
- результаты самостоятельной работы (задания и критерии оценки

размещены

В

Приложении 1)

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Вид промежуточной аттестации – зачет.

## Типовые вопросы к зачету

1. Научно-техническое сопровождение проектирования зданий и сооружений.
2. Научно-техническое сопровождение строительства зданий и сооружений.
3. Мониторинг, задачи и этапы мониторинга.
4. Общие требования, предъявляемые к мониторингу.
5. Периодичность и продолжительность мониторинга.
6. Критерии простановки работ по результатам мониторинга
7. Критерии технического состояния зданий (сооружений).
8. Содержание обследований зданий и сооружений. Разработка программы работ по мониторингу.
9. Методы, состав и объем натурных наблюдений за состоянием объекта мониторинга.
10. Геодезический мониторинг.
11. Экологический мониторинг.
12. Методы оценки состояния фундаментов.
13. Методы оценки результатов обследования состояния фундаментов.
14. Методы оценки результатов обследования состояния грунтового основания.
15. Мероприятия по оценке и улучшению гидрогеологического состояния на объектах мониторинга.
16. Мероприятия по ликвидации повреждений фундаментов.
17. Мероприятия по устранению причин, связанных с недостаточной несущей способностью оснований или с их эксплуатационной непригодностью.
18. Контроль результатов работ по ликвидации повреждений фундаментов.
19. Контроль за соблюдением проведения мероприятий, связанных с усилением оснований фундаментов.
20. Способы стабилизации положения у.г.в. или их понижения.

21. Защита подземных частей зданий и сооружений от подтопления поверхностными и грунтовыми водами.
22. Особенности проведения мониторинга в условиях просадочных грунтов.
23. Особенности проведения мониторинга в условиях пучинистых грунтов.
24. Особенности проведения мониторинга в процессе устройства котлованов и при наличии оползневых явлений.
25. Проведение мониторинга вблизи источников динамического воздействия их на соседние здания и сооружения.
26. Проведение мониторинга в условиях подрабатываемых территорий; закарстованных и замоченных грунтов оснований и массивов.
27. Общий мониторинг технического состояния зданий и сооружений.
28. Формы журналов мониторинга.
29. Стоимость мониторинга, составление смет.
30. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, находящихся в ограниченно работоспособном или аварийном состоянии.
31. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства, реконструкции или природно-техногенных воздействий.
32. Мониторинг высотных зданий.
33. Мониторинг морских платформ.
34. Мониторинг оградительных дамб.
35. Мониторинг причалов.
36. Мониторинг берегов.
37. Мониторинг сухих доков.
38. Мониторинг плотин.
39. Мониторинг трубопровода.
40. Мониторинг насыпей.
41. Мониторинг ледового режима и ледяных образований.

42. Вибромониторинг зданий и сооружений.
43. Сейсмометрический мониторинг.
44. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений в период их эксплуатации с использованием GPS-приемников.
45. Приборы для мониторинга напряженно-деформационного состояния несущих конструкций.
46. Волоконно-оптические измерительные системы.
47. Принципы работы автоматизированных систем мониторинга конструкций.

### Оценочные средства для зачета

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине

#### «Мониторинг зданий и сооружений при опасных воздействиях»

| Баллы рейтинговой оценки | Оценка зачета стандартная | Требования к сформированным компетенциям   |
|--------------------------|---------------------------|--|
| 100-86                   | «зачтено»/<br>«отлично»   | Если студент глубоко усвоил учебный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| 85-76                    | «зачтено»/<br>«хорошо»    | Если студенту твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.  |
| 75-61                    | «зачтено»/<br>«удовл.»    | Если студенту имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.   |
| 60-50                    | «не зачтено»              | Если студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.   |