



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Строительство уникальных
зданий и сооружений

 Т.Э. Уварова

«29» сентября 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой гидротехники, теории
зданий и сооружений

 Н.Я. Цимбельман

«29» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Мониторинг зданий и сооружений при опасных воздействиях

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки - очная

курс – 6, семестр – В(11)

лекции - 0

практические занятия - 72 (72/0) час.

лабораторные работы – не предусмотрены

в том числе с использованием МАО - пр. 24

всего часов аудиторной нагрузки – 72 час.

в том числе с использованием МАО – 4 час.

самостоятельная работа - 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену – не предусмотрено

контрольные работы не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет – В (11) семестр

экзамен – не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1030 и приказа ректора ДВФУ №12-13-1282 от 07 июля 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений протокол № 1 от «29» сентября 2016 г.

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

Составитель к.т.н., доцент Л.В. Ким

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201_ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201_ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Specialist's degree in 08.05.01 "Construction of unique buildings and structures".

Specialization "Construction of hydraulic structures of high responsibility".

Course title "Monitoring of buildings and structures under hazardous influences" (Б1.В.ДБ1.2).

Variable part of Block 1, 4 credits.

Instructor: Candidate of Technical Sciences, associate professor Lev Kim.

At the beginning of the course a student should be able to have the following preliminary competences, which are obtained as a result of studies in Bachelor's degree 08.03.01 "Construction":

- possession of the basic laws of geometric formation, construction and mutual intersection of models of the plane and space, necessary for making and reading drawings of buildings, structures and structures, drawing up design documentation and details (ОПК-8);

- knowledge of the regulatory framework in the field of engineering surveys, principles for the design of buildings, structures, engineering systems and equipment, planning and development of populated areas (ПК-1);

- possession of engineering survey methods, design of parts and structures in accordance with the technical specification using licensed universal and specialized software and computer systems, computer-aided design and graphics software packages (ПК-2);

- knowledge of the basic properties and indicators of building materials used in the construction of unique buildings and structures (ПК-9, in part).

Learning outcomes:

- knowledge of the main properties and indices of building materials applied at the construction of unique buildings and structures (ПК-9);

- ability to manage the work of team of performers, planning the works on monitoring of structures and its complexes, adopt the independent technical solutions (ПСК-3.2).

Course description. The discipline "Monitoring of buildings and structures under hazardous influences" is studying monitoring methods, including assessment and analysis of the technical state of buildings and structures, regulatory, technical base and program base for work to monitor safety and reliability.

The purpose of the discipline is the acquisition of skills by students in monitoring the main types of hydraulic structures in various engineering, geological, seismic and natural conditions.

The main objectives of the discipline:

- ability to carry out the projects of monitoring and testing of structures for hazardous and technogenic impacts;

- ability to use modern instruments and equipment, software for monitoring;

- ability to make measurements, physical and mathematical modeling, use a complex of qualitative and quantitative methods;

- ability to develop management and technical measurements for monitoring;

- ability to take necessary technical and management decisions in an extreme situation/

Main course references:

1. Ким Л.В. Обследование гидросооружений [Inspection on hydrostructures, Vladivostok]. Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2014. [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов; Дальневосточный федеральный университет. 75 с. 1 CD. Медиатека ауд. 510 (2 экз. доступно).
<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fevu:1683> (rus).

2. Леденёв В.В., Ярцев В.П. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и

сооружений: учеб. пособие. [Inspection and monitoring of building structures of buildings and structures, Tambov]. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. 252 с.

<http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2017/ledenev.pdf> (rus).

3. Леонович С.Н., Черноиван В.Н., Снежков Н.П., Полейко Д.Ю., Цуприк В.Г., Ким Л.В. Обследование сооружений [Inspection on structures, Vladivostok]. [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов; Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. 85 с.] 1 CD. (rus).

4. Симонян В.В., Шмелин Н.А., Зайцев А.К. Геодезический мониторинг зданий и сооружений : монография [Geodetic monitoring of buildings and structures, Moscow] / под ред. В.В. Симоняна. М.: НИУ МГСУ, 2015. 144 с. (rus). <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-geodezicheskiy-monitoring-zdaniy-i-sooruzheniy.pdf> (rus).

5. Шаблинский Г.Э. Мониторинг уникальных высотных зданий и сооружений на динамические и сейсмические воздействия [Monitoring of unique high buildings and structures on dynamic and seismic influences]. М. Изд-во АСВ, 2013. 328 с.

https://aldebaran.ru/author/ye_shablinskiyi_g/kniga_monitoring_unikalnyih_vyisotnyih_zdaniyi/ (rus).

Form of final control: pass-fail exam.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Мониторинг зданий и сооружений при опасных воздействиях»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.1.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены: практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 6 курсе в В(11) семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Дисциплина «Мониторинг зданий и сооружений при опасных воздействиях» опирается на дисциплину «Строительные материалы», которая является основой для изучения профессиональных дисциплин «Металлические конструкции (общий курс)», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)» и другие дисциплины.

Дисциплина «Мониторинг зданий и сооружений при опасных воздействиях» изучает методы мониторинга, включая оценку и анализ технического состояния зданий и сооружений, нормативную, техническую базу и программную базу проведения работ по контролю безопасности и надежности.

Цель дисциплины – 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:

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-8)
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);

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

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 Знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	знает	перечень и содержание СНиП, ГОСТов, Руководств по безопасности Ростехнадзора, Правил Российского морского регистра судоходства и других нормативных документов в области проектирования гидротехнических сооружений
	умеет	выбрать нормативную методику анализа и расчёта в соответствии с задачей.
	владеет	основными методиками анализа и оценки опасностей и рисков гидротехнических сооружений повышенной ответственности, предусмотренными действующими нормами.
ПСК-3.2 Способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по мониторингу сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения	знает	основные принципы проектирования гидротехнических сооружений с применением комплексного и системного анализа; основы мониторинга гидротехнических сооружений повышенной ответственности, а также принципы их проектирования, строительства и эксплуатации, обеспечивающих их надёжную и безопасную работу
	умеет	организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ, принимать самостоятельные технические решения
	владеет	основами строительного менеджмента, проектирования и выполнения мониторинга гидротехнических сооружений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Мониторинг зданий и сооружений при опасных воздействиях» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

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 натурных 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, месдоз 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.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Мониторинг зданий и сооружений	ПК-9	знает нормативные и правовые документы, критерии технического состояния, свойства строительных материалов	Собеседование	Зачет. Вопросы 1-7
			умеет использовать основные приборы для мониторинга, обрабатывать данные, проводить анализ информации	Собеседование	Зачет. Вопросы 42-46
			владеет методами расчета напряженно-деформированного состояния элементов зданий и сооружений, прогнозирования технического состояния	Собеседование	Зачет. Вопросы 9-27
2	Геомониторинг зданий и сооружений	ПСК 3.2	знает методы проведения геомониторинга, достоинства и недостатки основных методов, приборов, знает основные методы восстановительных работ	Собеседование	Зачет. Вопросы 12-24
			умеет выбрать комплект оборудования и приборов для мониторинга, провести статистический анализ данных	Собеседование	Зачет. Вопросы 22-27, 30-46
			владеет навыками работы с приборами для проведения мониторинга	Собеседование	Зачет. Вопросы 44-46

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

(электронные и печатные издания)

1. Ким Л.В. Обследование гидросооружений [Inspection on hydrostructures, Vladivostok]. Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2014. [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов; Дальневосточный федеральный университет. 75 с. 1 CD. Медиатека ДВФУ ауд. 510 (2 экз. доступно). <http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fevu:1683> (rus)

2. Леденёв В.В., Ярцев В.П. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений: учеб. пособие. [Inspection and monitoring of building structures of buildings and structures, Tambov]. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. 252 с. <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2017/ledenev.pdf> (rus).

1. Леонович С.Н., Черноиван В.Н., Снежков Н.П., Полейко Д.Ю., Цуприк В.Г., Ким Л.В. Обследование сооружений [Inspection on structures, Vladivostok]. [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов; Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. 85 с.] 1 CD. (rus). Каф. ГТЗиС ИШ ДВФУ 10 экз.

3. Симонян В.В., Шмелин Н.А., Зайцев А.К. Геодезический мониторинг зданий и сооружений : монография [Geodetic monitoring of buildings and structures, Moscow] / под ред. В.В. Симоняна. М.: НИУ МГСУ, 2015. 144 с. (rus). <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-geodezicheskiy-monitoring-zdaniy-i-sooruzheniy.pdf/> (rus).

4. Шаблинский Г.Э. Мониторинг уникальных высотных зданий и сооружений на динамические и сейсмические воздействия [Monitoring of unique high buildings and structures on dynamic and seismic influences]. М. Изд-во АСВ, 2013. 328 с.
https://aldebaran.ru/author/ye_shablinskiyi_g/kniga_monitoring_unikalnyih_vyisotnyih_zdaniyi/ (rus).

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

2. Ким Л.В. Словарь по безопасности гидросооружений: монография. Вена: Изд-во EWA, 2014. Каф. ГТЗиС ИШ ДВФУ 10 экз.

3. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения / В. Н. Гордеев, А. И. Лантух-Лященко, В. А. Пашинский и др. / под общ. ред. А. В. Перельмутера. М.: СКАД СОФТ: Изд-во Ассоциации строительных вузов: ДМК Пресс, 2011. 514 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:775459&theme=FEFU> (2 экз.)

4. Сахненко М.А. Эксплуатационная надежность портовых гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: тестовые вопросы и ответы для контроля знаний студентов по дисциплине / М.А. Сахненко. М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2009. 61 с. <http://www.iprbookshop.ru/47966.html>

5. 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. 1 CD. Каф. ГТЗиС ИШ ДВФУ 10 экз.

6. Хлистун Ю.В. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений (зданий, инженерных и транспортных сооружений и коммуникаций): Сборник нормативных актов и документов. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. 200 с.

7. Чирков В.П. Прикладные методы теории надежности в расчетах строительных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие. М.: Учебно-методич. центр по образованию на ж.д. транспорте, 2006. 620 с. <http://www.iprbookshop.ru/16120.html>.

Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.

2. НД 2-020201-011. Правила классификации, постройки и оборудования морских плавучих нефтегазодобывающих комплексов. СПб: Российский морской регистр судоходства, 2011.

3. НД 2-020201-013. Правила классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок и морских стационарных платформ. СПб: Российский морской регистр судоходства, 2014.

4. НД 2-090601-005. Правила по нефтегазовому оборудованию морских плавучих нефтегазодобывающих комплексов, плавучих буровых установок и морских стационарных платформ. СПб.: Российский морской регистр судоходства, 2017.

5. Руководство по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах". Утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.04.2016 г. № 144.

6. Руководство по безопасности «Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах морского нефтегазового комплекса». Серия 08. Вып. 27. М.: ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2015. 94 с.

7. Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах». Серия 27. Вып. 16. М.: ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2016.

8. 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.

9. РБ-045-08. Динамический мониторинг строительных конструкций объектов использования атомной энергии / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. М., 2008.

10. СТП ВНИИГ 210.02.НТ-04. Методические указания по проведению анализа риска аварий гидротехнических сооружений. СПб.: Изд-во ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, 2005.

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

12. ГОСТ Р 22.1.02-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения.

13. ГОСТ Р 22.1.07-99. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов. Общие требования.

14. 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.

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

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

17. МРР-3.6-16. Московские региональные рекомендации. Глава 3. Изыскательские работы. Сборник 3.6. Обследование и мониторинг технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений. М., 2016.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://docs.cntd.ru> Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

2. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

3. <http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery> Научная электронная библиотека НЭБ

4. <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1> Научная библиотека ДВФУ

5. <http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система Международной ассоциации строительных высших учебных заведений (ЭБС АСВ) на портале ЭБС IPRBooks

6. <http://www.studentlibrary.ru/> ЭБС «Консультант студента»

7. <http://vniiki.ru/catalog/gost.aspx> Полнотекстовая база данных ГОСТ

8. <http://znanium.com/> ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»

9. <http://library.mephi.ru> Электронная библиотека НИЯУ МИФИ

10. <http://dwg.ru/dnl/> Материалы для проектирования по строительству. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е709, 25	Adobe Acrobat Pro – пакет программ для публикаций в формате PDF; ANSYS – пакет МКЭ для решения стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики; AutoCAD - трёхмерная система автоматизированного проектирования

	<p>и черчения;</p> <p>MATLAB - пакет прикладных программ для программирования решения инженерных задач;</p> <p>Microsoft Office Professional – офисный пакет, включающий ПО для работы с различными типами документов;</p> <p>MS Project – пакет для систем управления проектами, разработки календарных и ресурсных планов, анализа рисков, распределении ресурсов по задачам, отслеживания прогресса и анализа объемов работ;</p> <p>PLAXIS – пакет МКЭ для решения геотехнических задач;</p> <p>SCAD – пакет МКЭ для расчета стальных и железобетонных конструкций;</p> <p>SmartDraw – графический пакет для оформления планов, графиков, блок-схем, чертежей, презентаций.</p> <p>STATYSTICA - пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных;</p> <p>SURFER – картографический пакет;</p>
--	---

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 задач, 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

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Мультимедийная аудитория L-353	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Мультимедийная аудитория, E706	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 Avertvision; 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)
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. E708 и E709, на 50 человек	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А – уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wtu Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

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

Владивосток

2016

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

Баллы рейтинговой оценки	Оценка стандартная	Требования к сформированным компетенциям
100-86	«зачтено»/ «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»/ «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»/ «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»/ «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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Мониторинг зданий и сооружений при опасных воздействиях»

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки - очная

Владивосток

2016

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 Знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	знает	перечень и содержание СНиП, ГОСТов, Руководств по безопасности Ростехнадзора, Правил Российского морского регистра судоходства и других нормативных документов в области проектирования гидротехнических сооружений
	умеет	выбрать нормативную методику анализа и расчёта в соответствии с задачей.
	владеет	основными методиками анализа и оценки опасностей и рисков гидротехнических сооружений повышенной ответственности, предусмотренными действующими нормами.
ПСК-3.2 Способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по мониторингу сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения	знает	основные принципы проектирования гидротехнических сооружений с применением комплексного и системного анализа; основы мониторинга гидротехнических сооружений повышенной ответственности, а также принципы их проектирования, строительства и эксплуатации, обеспечивающих их надёжную и безопасную работу
	умеет	организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ, принимать самостоятельные технические решения
	владеет	основами строительного менеджмента, проектирования и выполнения мониторинга гидротехнических сооружений

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-9	знает нормативные и правовые документы, критерии технического состояния, свойства строительных материалов	Защита ПР	Зачет. Вопросы 1-7
			умеет использовать основные приборы для мониторинга, обрабатывать данные, проводить анализ информации	Защита ПР	Зачет. Вопросы 42-46
			владеет методами расчета напряженно-деформированного состояния элементов зданий и сооружений, прогнозирования технического состояния	Защита ПР	Зачет. Вопросы 9-27
2	Геомониторинг зданий и сооружений	ПСК 3.2	знает методы проведения геомониторинга, достоинства и недостатки основных методов, приборов, знает основные методы восстановительных работ	Защита ПР	Зачет. Вопросы 12-24
			умеет выбрать комплект оборудования и приборов для мониторинга, провести статистический анализ данных	Защита ПР	Зачет. Вопросы 22-27, 30-46
			владеет навыками работы с приборами для проведения мониторинга	Защита ПР	Зачет. Вопросы 44-46

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ПК-9 Знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	знает (пороговый уровень)	перечень и содержание СНиП, ГОСТов, Руководств по безопасности Ростехнадзора, Правил Российского морского регистра судоходства и других нормативных документов в области проектирования гидротехнических сооружений	Знание перечня и содержания СНиП, ГОСТов, Руководств по безопасности Ростехнадзора, Правил Российского морского регистра судоходства и других нормативных документов в области проектирования гидротехнических сооружений	Способность выбрать и использовать нормативные документы и методические пособия в области проектирования гидротехнических сооружений
	умеет (продвинутый)	выбрать нормативную методику анализа и расчёта в соответствии с задачей	Умение выбрать нормативную методику анализа и расчёта в соответствии с задачей	Способность правильно выбрать и грамотно использовать методики анализа и расчета конструкций
	владеет (высокий)	основными методиками анализа и оценки опасностей и рисков гидротехнических сооружений повышенной ответственности, предусмотренными действующими нормами	Владение основными методиками анализа и оценки опасностей и рисков гидротехнических сооружений повышенной ответственности, предусмотренными действующими нормами	Способность провести анализ и оценку опасностей и рисков гидротехнических сооружений повышенной ответственности
ПСК-3.2 Способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по мониторингу сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения	знает (пороговый уровень)		Знание основных принципов проектирования гидротехнических сооружений с применением комплексного и системного анализа; основы мониторинга гидротехнических сооружений повышенной ответственности, а также принципы их проектирования, строительства и эксплуатации, обеспечивающих их надёжную и безопасную работу	Способность выполнить проект мониторинга гидротехнического сооружения

	умеет (продвинутый)	организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ, принимать самостоятельные технические решения	Умение организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ, принимать самостоятельные технические решения	Способность организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ, принимать самостоятельные технические решения
	владеет (высокий)	основами строительного менеджмента	Владение основами строительного менеджмента, проектирования и выполнения мониторинга гидротехнических сооружений	Способность выполнить проект и мониторинг гидротехнических сооружений

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 натуральных 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	<i>«зачтено»/ «отлично»</i>	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	<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	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	<i>«зачтено»/ «удовл.»</i>	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	<i>«не зачтено»</i>	Если студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.