

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

_____ д.т.н., профессор В.А. Никулин

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины «Мониторинг и прогнозирование опасных природных
явлений»**

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Ижевск 2022

1 Цели и задачи изучения дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов системных базовых знаний об организации и проведении мониторинговых исследований опасных природных явлений.

Задачи дисциплины:

- раскрыть теоретические основы мониторинга;
- рассмотреть методы и методики мониторинговых исследований опасных природных явлений;
- ознакомить студентов с методами и способами прогноза опасных природных явлений;
- рассмотреть критерии принятия экспертного решения;
- ознакомить студентов с организацией мониторинга метеорологических, геологических, гидрологических явлений и процессов, лесных пожаров в Море, Российской Федерации, Камчатском крае.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- методы и методики мониторинговых исследований опасных природных явлений;
- методы и способы прогноза опасных природных явлений;
- основные критерии принятия экспертного решения.

уметь:

- пользоваться приборами наблюдения;
- осуществлять мониторинг некоторых метеорологических, гидрологических и геологических явлений.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать компетенцией: способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами

В процессе освоения дисциплины «Мониторинг и прогнозирование опасных природных явлений» необходимы полученные знания по дисциплинам: Опасные природные процессы, БЖД, Природные опасности Камчатки.

2.2 Связь с последующими дисциплинами

Знания, полученные по дисциплине, используются при последующем изучении специальных дисциплин, при выполнении курсовых работ и проектов, выпускных квалификационных работ, а также непосредственно в профессиональной деятельности будущего специалиста.

3.2 План дисциплины

Раздел 1. Основы мониторинга и прогнозирования

Лекция 1.1. Научные основы мониторинга и прогнозирования опасных природных процессов

Рассматриваемые вопросы: цели, задачи курса, основные понятия, термины, определения.

Классификация мониторинга: глобальный, региональный, локальный мониторинг.

Организация и структура мониторинга.

Лекция 1.2. Система мониторинга и прогнозирования ЧС.

Рассматриваемые вопросы: Основные элементы мониторинга. Общая модель системы.

Комплекс технических средств. Методы наблюдения и контроля. Методы прогнозирования ЧС.

Практическая работа 1.1. Требования к нормативному обеспечению системы мониторинга и прогнозированию опасных природных явлений и процессов.

Рассматриваемые вопросы: Законодательные акты, нормативные документы по стандартизации, нормативные документы, положения и правила, утвержденные уполномоченным органом государственного управления.

Практическая работа 1.2. Семинар на тему: Организация системы мониторинга опасных природных явлений и процессов в мире, в России, в Камчатском крае.

Рассматриваемые вопросы: Функциональная структура мониторинга опасных природных явлений и процессов. Подсистемы режимных наблюдений, прогнозирования, оценки опасности и риска, управления система методов наблюдения и наземного обеспечения.

Базовые станции. Контроль наблюдений. Способы и средства наблюдения.

Режимы наблюдения. Документация. Регистрация и архивация.

СРС Подготовка к лекциям и практическим работам

1. Подготовка к семинару на тему: Организация системы мониторинга опасных природных явлений и процессов в мире, в России, в Камчатском крае.

Раздел 2. Мониторинг опасных природных явления. Продолжительность 12 недель.

Лекция 2.1. Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических процессов и явлений.

Рассматриваемые вопросы: Этапы мониторинга. Способы и средства наблюдения.

Режимы наблюдения. Заблаговременность прогноза, прогнозируемый фактор. Общие требования к системе мониторинга и прогнозированию опасных метеорологических явлений и процессов.

Практическая работа 2.1. Приборы метеорологического контроля.

Задание: Описать, раскрыть принцип работы приборов метеорологического контроля:

термометр, психрометр, гигрометр, анемометр (чашечный, крыльчатый, индукционный), кататермометр и др.

Практическая работа 2.2 Посещение Морской гидрометеорологической станции.

Задание: Ознакомиться с приборами гидрометеорологических наблюдений, режимом работы станции.

Практическая работа 2.3. Оценка метеорологической обстановки.

Задание: С помощью приборов контроля оценить метеорологическую обстановку.

Лекция 2.2. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических процессов и явлений.

Рассматриваемые вопросы: Объекты мониторинга. Методы мониторинга и прогнозирования. Общие требования к системе мониторинга и прогнозирования опасных геологических процессов и явлений.

Практическая работа 2.4. Посещение Межрегионального центра сбора, обработки и передачи мониторинговой и прогнозной информации о сейсмических событиях Дальнего Востока и цунами.

Задание: Проанализировать работу центра. Познакомиться со способами и средствами наблюдения.

Практическая работа 2.5. Выполнение отчета о работе Межрегионального центра сбора, обработки и передачи мониторинговой и прогнозной информации о сейсмических событиях Дальнего Востока и цунами.

Задание: Выполнить отчет о работе Межрегионального центра сбора, обработки и передачи мониторинговой и прогнозной информации о сейсмических событиях Дальнего Востока и цунами по плану: цели, задачи центра; методы контроля; техническое оснащение; прогнозирование

Лекция 2.3. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов.

Рассматриваемые вопросы: Организационная структура. Объекты мониторинга. Комплекс технических средств, методы наблюдения, обработки данных, анализа ситуации и прогнозирования развития негативных процессов. Перечень исходных данных, правила оценки, алгоритмы прогноза и оценки достоверности.

Практическая работа 2.6. Посещение Краевого государственного казенного учреждения “Центр обеспечения действий по гражданской обороне, чрезвычайными ситуациям и пожарной безопасности в Камчатском крае”

Задание: познакомиться с организационной структурой учреждения, с целями, задачами работы ЦУКСа.

Лекция 2.4. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров.

Рассматриваемые вопросы: Организационная структура мониторинга, объекты мониторинга, контролируемые параметры, предпосылки чрезвычайной лесопожарной ситуации.

Практическая работа 2.7. Расчет показателя пожарной опасности в лесу по условиям погоды.

Задание: Исходя из данных, рассчитать показатель пожарной опасности в лесу по условиям погоды.

Практическая работа 2.8. Семинар на тему: «Мониторинг и прогнозирование опасных природных явлений»

СРС подготовка к лекционным и практическим работам.

1. Выполнение отчета по практическим занятиям в виде презентации.
2. Подготовка рефератов на тему:
 - Мониторинг и прогнозирование цунами.
 - Мониторинг и прогнозирование наводнений.
 - Мониторинг и прогнозирование бури, урагана.
 - Мониторинг и прогнозирование извержения вулкана.
 - Мониторинг и прогнозирование землетрясения.
 - Мониторинг и прогнозирование лавин

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов (заданий) к промежуточной аттестации

1. Классификация мониторинга.
2. Основные элементы мониторинга. Общая модель системы.
3. Методы наблюдения и контроля.
4. Методы прогнозирования ЧС.

5. Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических процессов и явлений.

6. Приборы метеорологического контроля.

7. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических процессов и явлений.

8. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов.

9. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров

10. Мониторинг и прогнозирование цунами.

11. Мониторинг и прогнозирование землетрясений.

12. Мониторинг и прогнозирование лавин.

13. Мониторинг и прогнозирование селей.

14. Мониторинг и прогнозирование наводнений.

15. Мониторинг и прогнозирование извержения вулканов.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8. Материально-техническая база

Для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

промежуточной аттестации используется учебный кабинет 6-419 с комплектом учебной мебели.

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314;

каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

9. Рекомендуемая литература

Основная

1. Болтыров В.Б. Опасные природные процессы. - М.: АВС. 2010.

Дополнительная

2. Хорошман Л.М..Природные опасности Камчатки, учебное пособие. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ. 2015

3. Илюшкина Л.М. Науки о Земле, учебное пособие - Петропавловск-Камчатский:КамчатГТУ, 2010.

Перечень информационно-справочных систем

-справочно-правовая система Консультант-плюс

<http://www.consultant.ru/online>

- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>