

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

  
\_\_\_\_\_ Л.М. Хорошман

«14» \_\_\_\_\_ 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ЛАВИНООПАСНОСТЬ»

для направления 20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Профиль: Защита в чрезвычайных ситуациях

Петропавловск-Камчатский  
2019

Рабочая программа по дисциплине «Лавиноопасность» составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Составитель рабочей программы

Зав. кафедрой ЗОС, к.г.н.



Хорошман Л.М.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ЗОС  
«14» марта 2019 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой  
«14» марта 2019 г.



Хорошман Л.М.

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины «Лавиноопасность», ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины является получение знаний о лавинах и специфике их развития как современных природных опасных процессах на территории России.

*В результате изучения дисциплины студент должен знать:*

- Причины возникновения лавин;
- Классификацию лавин;
- Методы прогнозирования лавинной опасности;
- Основные правила лавинной безопасности;
- Методику ведения спасательных работ на лавиноопасных участках.

*Студент должен уметь применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экстремальных:*

- Разрабатывать прогноз лавинной опасности;
- Уметь использовать оборудование предназначенное для прогнозирования и поиска пострадавших в лавинах.

*Студент должен иметь навыки:*

- проведения измерений уровней опасностей в среде обитания;
- составления прогнозов возможного развития ситуации;
- обработки полученных результатов.

*Компетенция, формируемая при изучении дисциплины:*

- способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экстремальных (ПК-23).

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-23	Способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	<b>Знать:</b> понятия, концепции, принципы и методы, применяемые при проведении исследований	<b>З(ПК-23)1</b>
		<b>Уметь:</b> проводить исследования с использованием экспериментальных методов	<b>У(ПК-23)1</b>
		<b>Владеть:</b> методами и навыками проведения и описания исследований, в том числе и экспериментальных	<b>В(ПК-23)1</b>

## 2. Связь с предшествующими и последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование разделов дисциплины в рабочей программе, на которые опирается изложение и изучение данного курса
1	Высшая математика	Дифференциальное и интегральное исчисление
2	Физика	Понятие состояния в классической механике, законы сохранения. Кинематика. Природа химической связи.

3	Химия	Химическая связь. Строение вещества. Растворы. Химические реакции. Свойства растворов. Дисперсные системы. Поверхностные явления.
4	Природные опасности Камчатки	об опасных метеорологических, гидрологических и геологических явлениях Камчатки и меры борьбы с ними.
5	Безопасность жизнедеятельности	Человек в мире опасностей. Природные опасности. Литосферные опасности. Гидросферные опасности. Атмосферные опасности.

Таблица 2 - Связь с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование разделов дисциплины в рабочей программе, на которые опирается изложение и изучение данного курса
1	Мониторинг и прогнозирование опасных природных явлений	об опасных метеорологических, гидрологических и геологических явлениях и меры борьбы с ними.
2	Организация и ведение аварийно-спасательных работ	.Организация и ведение аварийно-спасательных работ на лавиноопасных участках
3	Защита населения в ЧС	Человек в мире опасностей. Природные опасности. Способы и методы защиты населения на лавиноопасных участках

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Распределение учебных часов

*3 курс, 6 семестр очной формы обучения*

Наименование вида учебной нагрузки	Раздел 1	Раздел 2	Итого
Лекции			
Лабораторные занятия	не предусмотрены	не предусмотрены	
Практические занятия	18	18	<b>36</b>
Самостоятельная работа			<b>36</b>
Курсовая работа			-
Зачет			+
Итого в зачетных единицах			<b>2</b>
<b>Итого часов</b>			<b>72</b>

*3 курс заочной формы обучения*

Наименование вида учебной нагрузки	Итого
Лекции	-
Лабораторные занятия	-

Практические занятия	8
Самостоятельная работа	60
Курсовая работа	-
Контрольная работа	-
Зачет	4
Итого в зачетных единицах	2
<b>Итого часов</b>	<b>72</b>

### 3.2. Содержание дисциплины

#### Раздел 1

**Практическое занятия 1.1. Семинар на тему: «Лавинные катастрофы в мире, в России, на Камчатке – пути решения проблемы»**

**Вопросы:**

Примеры лавинных катастроф в мире  
Примеры лавинных катастроф в России  
Примеры лавинных катастроф на камчатке

**Практическое занятие 1.2. Классификация лавин. Тестирование лавиноопасных участков**

Тест на сопротивление  
Тест на стратиграфию

**Практическое занятие 1.3. Семинар на тему: Рельеф как фактор лавинообразования**

**Вопросы:**

Формы рельефа на склонах и дне долины  
Лавины и растительный покров  
Лавиноопасные территории

**Практическое занятие 1.4. Лавиноопасный ландшафт**

Работа с картами лавинной опасности

**Задание 1.** Определение угла наклона

Экспозиция склона.

**Задание 2.** Определение абсолютной и относительной высоты склона

**Практическая работа 1.5 Лавиноопасная погода**

**Рассматриваемые вопросы:**

Тип осадков  
Количество осадков  
Интенсивность осадков  
Продолжительность осадков  
Ветер  
Температурный режим  
Режим солнечной радиации  
Режим отраженной радиации  
Температурное сжатие и расширение снега

#### Раздел 2.

**Практическое занятие 2.1. Человеческий фактор и оценка лавинного риска**

**Задание 1:** Выбор маршрута и принятие решения

Понимание проблемы

Сбор данных

Оценка риска

**Задание 2:** типичные сценарии решения проблемы

***Практическое занятие 2.2 Прогнозирование лавинной опасности. Эффективное использование территориального анализа***

**Задание:** Оценка маршрутов для фрирайда, хели ски, бэккантри. Техника постоянного контроля и объективной оценки лавинной опасности.

***Практическое занятие 2.3 Аварийно-спасательные работ. Спасательное оборудование***

Нормативно-правовая документация

Организация АСР

Ведение АСР

Аварийно-спасательная техника

Работа с лавинным бипером

Лавинный щуп

Лавинная лопата

Аптечка первой помощи

***Практическое занятие 2.4. Противолавинные мероприятия***

Профилактические мероприятия

Инженерные сооружения

**Задание:** Разработка программы противолавинные мероприятий для конкретной ситуации.

***Практическое занятие 2.5 Семинар на тему: «Проблемы лавиноопасности на Камчатке и пути их решения»***

**Вопросы к семинарскому занятию**

Лавиноопасные территории Камчатки

Лавиноопасная погода

Противолавинные мероприятия

**СРС по раздел 2.**

Список вопросов к коллоквиуму:

Безопасное передвижение по склону

Приемно-передающие биперы

Оснащенность спасательным оборудованием

Аварийно-спасательная техника

Противолавинные мероприятия

Прогнозирование лавинной опасности

**4. Перечень планируемых результатов**

Таблица 5 - Показатели, критерии оценки сформированности компетенции, шкала оценивания результатов освоения компетенций по уровням освоения

Уровень освоения	Критерии освоения	Показатели и критерии оценки сформированности компетенции	Шкала оценивания
------------------	-------------------	---	------------------

Продвину тый	<i>Компетенция сформирована.</i> Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием <b>знаний, умений и навыков</b> , полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.	«отлично» зачтено
Базовый	<i>Компетенция сформирована.</i> Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности и устойчивого практического навыка	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение <b>знаний, умений и навыков</b> при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне.	«хорошо» зачтено
Пороговый	<i>Компетенция сформирована.</i> Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности и практического навыка	Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении <b>знаний, умений и навыков</b> к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.	«удовлетворительно» зачтено
Низкий	<i>Компетенция не сформирована</i> Демонстрируется отсутствие самостоятельности и практического навыка	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие <b>знаний</b> при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении <b>умения</b> к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить <b>навык</b> повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.	«неудовлетворительно» зачтено

### 5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

### ***5.1 Перечень вопросов итогового контроля знаний***

1. Общее понятие о лавинах
2. Причины возникновения лавин
3. Классификация лавин
4. Генетическая классификация Аккуратова
5. Морфологические типы лавин
6. Категории форм рельефа
7. Лавинные очаги
8. Лавинные бассейны
9. Лавиноопасные территории
10. Виды прогнозов
11. Профилактические противолавинные мероприятия
12. Инженерные противолавинные сооружения
13. Признаки неустойчивости снежного покрова
14. Лавиноопасная погода
15. Лавиноопасный ландшафт
16. Безопасное передвижение по склону
17. Приемно-передающие биперы
18. Оценка лавинного риска
19. Спасательное оборудование
20. Оценка лавинной опасности

## **6. Рекомендуемая литература**

### ***Основная***

1. Мاستрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.

### ***Дополнительная***

2. Хорошман Л.М. Природные опасности Камчатки. – Петропавловк-Камчатский. – Изд-во КамчатГТУ, 2015.

### ***Перечень методических указаний к проведению учебных занятий и самостоятельной работе студентов.***

3. Хорошман Л.М. Лавиноопасность. Методические указания к изучению дисциплины и выполнению контрольных работ для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» очной и заочной формы обучения. – Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамчатГТУ, 2017. – 18 с.

### ***Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»***

1. Библиотека Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>. – Загл. с экрана.
2. Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

3. Федеральная ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – URL: <http://window.edu.ru>.
4. Фонд содействия информатизации образования [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.centrfio.ru>.
5. Электронная библиотека. Интернет-проект «Высшее образование». [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF\\_library\\_economic\\_finance.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_economic_finance.html). – Загл. с экрана.
6. Электронные каталоги АИБС MAPKSQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд». – URL: [http://www.vzfei.ru/rus/library/elect\\_lib.htm](http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm). – Загл. с экрана.
7. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
8. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>
9. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

### **7.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 9 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте МЧС России, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

### **7.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point;
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

### **7.3 Перечень информационно-справочных систем**

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

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

В рамках освоения учебной дисциплины «Лавиноопасность» предусмотрены следующие виды учебных занятий:

- практического типа;
- групповых консультаций;
- индивидуальных консультаций;
- самостоятельной работы,

а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Учебные занятия практического типа включают в себя следующие этапы: изучение теоретической части работы; выполнение необходимых расчетов.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций студенты имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для определения темы и проблемы исследования, выполнения мини-проектов по дисциплине, обсуждения научных текстов и текстов студентов, решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям семинарского типа, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы и др.

### **9. Материально-техническая база**

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная лаборатория 6-509 с комплектом учебной мебели.

В учебной лаборатории 6-509 находятся стенды: «Физическая карта Российской Федерации», «Физическая карта Камчатки», «Административная карта Камчатского края»; плакаты: «Строение вулкана», «Формирование селя», «Формирование цунами», «Морская абразия», климатическая карта России, макеты природных опасных процессов набор картографического материала и оборудование, представленное в таблице 7.

Таблица 7 – Оборудование лаборатории «Гидрологии, геологии, метеорологии и водного хозяйства»

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Кол-во</b>
1	Ph-метр переносной	2 шт
2	Анемометр	5 шт
3	Гигрометр	5 шт
4	Штангенциркуль	2 шт
5	Психрометр	4 шт
6	Секундомер	2 шт
7	Коллекция стройматериалов, коллекция горных пород и минералов	5 шт
8	Теодолит	2 шт
9	Нивелир	1 шт
10	Барометр-анероид	1 шт
11	Курвиметр	3 шт
12	Аптечка индивидуальная	1 шт

### **Мультимедийные средства**

1. Телевизор
2. DVD

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый кабинет оборудован комплектом учебной мебели, двумя рабочими станциями с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронно-образовательную среду организации, принтером и сканером.



## Дополнения и изменения в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Лавиноопасность» для направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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