

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

**Авторы-составители: Патрушева Елена Николаевна
Санников Павел Юрьевич**

Рабочая программа дисциплины
ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ
Код УМК 88525

Утверждено
Протокол №10
от «10» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Опасные природные процессы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **20.03.01** Техносферная безопасность

направленность Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Опасные природные процессы** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

20.03.01 Техносферная безопасность (направленность : Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств)

ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук

ПК.8 способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

ПК.9 способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность (направленность: Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (4 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Теория природных рисков

Теоретические основы дисциплины. Понятие опасных природных процессов и их классификация. Основные теоретические положения определения степени рисков и ущербов от опасных природных процессов.

Риски как современная часть природопользования

Системное устройство мира. Неравновесные состояния и нелинейное взаимодействие систем как основа опасных природных процессов. Типология, география и виды классификации опасных природных процессов на Земле. Статистика и специфика ЧС природного характера в России. Основы государственной политики РФ в обеспечении безопасности в ЧС природного характера. Проблемы прогноза, профилактики и защиты людей и материальных ценностей от стихийных бедствий. Необходимость денежной оценки человеческой жизни. Экономический эквивалент человеческой жизни и метод его вычисления. Физический смысл экономического эквивалента человеческой жизни. Последовательность вычислений экономического эквивалента человеческой жизни. Численный пример. Пример оценки затрат на смягчение последствий землетрясений.

Факторы и причины возникновения рисков

Источники чрезвычайных ситуаций природного характера и их характеристика. Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера. Ущерб от ЧС природного характера. Общая оценка и прогноз природного риска в России.

Опасные природные процессы в геосферах

Опасные природные процессы (ОПП), формирующиеся или происходящие в различных природных средах. Специфика опасных природных процессов различного генезиса. Основные закономерности характерные для динамики разных геосфер, способы оценки интенсивности опасных природных процессов (шкалы измерения), факторы снижающие или повышающие вероятность возникновения ОПП. Распространение ОПП. Последствия ОПП. Прогнозирование, способы предупреждения и профилактики. Примеры сильнейших проявлений ОПП в истории Земли.

Опасные природные процессы. Атмосфера

Защитные сферы Земли. Строение атмосферы. Внешние и внутренние факторы формирования климатической системы. Парниковый эффект и проблемы изменения климата. Масштабы движения атмосферы. Общая циркуляция атмосферы, струйные течения, пассаты, муссоны. Сезонные изменения. Атмосферные фронты, циклоны (тропические, внетропических широт), антициклоны. Ураганы, бури, торнадо, смерчи. Интенсивные дожди, грозы, шквалы, град, туманы. Сильный снегопад, метель, гололед, мороз, ледяной дождь. Организация сбора метеоданных в РСЧС, защиты населения и территорий, проведения профилактических мероприятий. Жара, засухи, суховеи — условия возникновения. Влияние негативных факторов атмосферных природных процессов на окружающую среду. Методы прогнозирования атмосферных опасных природных процессов. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций в атмосфере. Циклоны и бури. Экстремальные осадки и снежно-ледниковые явления. Грозы и градобития. Экстремальные температуры воздуха. Оценка последствий ураганов.

Опасные природные процессы. Гидросфера

Наводнения. Типизация. Характеристика рек России. Статистика наводнений в России. Половодья и паводки. Ливневые наводнения. Ледовые опасные явления. Зажоры, заторы, наледи, подземные льды, ранний ледостав, появление льда на судоходных водоемах, термокарст. Характеристика тайфунов. Сильные волнения на море. Ветровой нагон. Явление Эль — Ниньо. Волновая абразия берегов. Цунами. Сильный тягун в портах. Ранний ледовый покров, обледенение. Гидрогеологические ОПП. Типизация подземных вод. Артезианские воды. Разрушительная работа подземных вод. Карст, суффозия. Генезис.

Поражающие факторы. Мониторинг опасных гидрологических (гидрогеологических) процессов. Методы прогнозирования последствий изучаемых процессов. Профилактические мероприятия.

Опасные природные процессы. Литосфера

Динамика литосферы и ОПП. Земная кора и литосфера, их строение и динамика. Тектоника литосферных плит и ОПП. Землетрясения. Вулканические извержения. Основные характеристики вулканических извержений. Вулканы на территории России. Негативные последствия вулканических извержений. Экзогенные процессы. Склоновые процессы. Выветривание. Типизация склоновых процессов. Осыпи, обвалы, камнепады, оползни, крип, солифлюкция. Эрозия склонов. Сели, основные характеристики процессов селеобразования. Лавины, их основные характеристики. Завальные и прорывные наводнения. Ветровая эрозия. Пыльные бури. Генезис. Поражающие факторы. Мониторинг опасных литосферных природных процессов. Профилактические мероприятия.

Виды чрезвычайных ситуаций природного характера и их характеристика. Геологические чрезвычайные ситуации. Природные пожары. Анализ характера разрушения зданий при землетрясении. Расчёт движения и трансформации селевого потока.

Опасные природные процессы. Биосфера

Виды чрезвычайных ситуаций природного характера и их характеристика. Геологические чрезвычайные ситуации. Природные пожары. Анализ характера разрушения зданий при землетрясении. Расчёт движения и трансформации селевого потока.

Опасные инфекционные заболевания людей и сельскохозяйственных животных. Болезни и вредители растений. Паразитарные микроорганизмы. Типология массовых заболеваний. Характеристики опасных инфекционных заболеваний людей. Эпидемии. Характеристики опасных инфекционных заболеваний животных. Основные характеристики поражений сельскохозяйственных растений. Методы оценки (прогноза) экономического и социального ущерба от опасных природных явлений. Паспорта безопасности субъектов (территорий) РФ. Нормативно-правовая база по вопросам предупреждения и ликвидации ЧС природного характера.

Природные пожары. Виды, характеристика и области возникновения природных пожаров. Лесные, торфяные (угольные, подземные) и степные пожары. Статистика природных пожаров и их последствий. Прогноз природных пожаров и их последствий. Мониторинг природоохранных территорий. Профилактические мероприятия.

Опасные природные процессы. Космическое пространство

Гелиомагнитные воздействия. Магнитные бури. Негативные следствия, прогноз. Воздействие космического вещества (комет, астероидов, метеоритов, космического мусора).

Опасные природные процессы и риски в РФ

Зонально-широотно распределение опасных природных явлений. Азональные факторы. Интразональные факторы. природно-техногенные причины возникновения опасных природных явлений. Опасные природные явления равнин (тундра, тайга, хвойно-широколиственные леса, степь, лесостепь). Опасные природные явления горных районов. Географические аспекты вулканогенных зон. Методы исследования опасных явлений в РФ. Опасные природные процессы морских территорий

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Иванов, В. М. Опасные ситуации природного характера и защита от них : учебное пособие / В. М. Иванов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 170 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/66073.html>
2. Радоуцкий, В. Ю. Опасные природные процессы : учебное пособие / В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина ; под редакцией В. Ю. Радоуцкий. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 198 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/28371>
3. Баринов А. В. Опасные природные процессы: Учебное пособие/Баринов А. В.-Саратов:Вузовское образование,2017, ISBN 978-5-906172-18-1.-324. <http://www.iprbookshop.ru/62063.html>

Дополнительная:

1. Фрумин, Г. Т. Геоэкология. Реальность, наукообразные мифы, ошибки, заблуждения / Г. Т. Фрумин. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 122 с. — ISBN 5-230-09885-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/17909>
2. Биология. Углубленный курс:учебник для бакалавров/ред. В. Н. Ярыгин.-6-е изд., испр. и доп..- Москва:Юрайт,2012, ISBN 978-5-9916-1380-4.-763.-Библиогр.: с. 762-763
3. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А. В. Шамраев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/24348>
4. Воронов Г. А. Введение в экологию и природопользование:учебное пособие/Г. А. Воронов.- Пермь,2006, ISBN 5-7944-0630-5.-136.-Библиогр.: с. 132-134
5. Смирнов, Н. П. Геоэкология : учебное пособие / Н. П. Смирнов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 307 с. — ISBN 5-86813-163-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/17894>
6. Короновский Н. В.,Брянцева Г. В.,Ясаманов Н. А. Геоэкология:учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования/Н. В. Короновский, Г. В. Брянцева, Н. А. Ясаманов.-Москва:Издательский центр "Академия",2011, ISBN 978-5-7695-7953-0.-3759.-Библиогр. в конце глав

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

http://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/ Государственные доклады МинПрироды РФ

<http://meteo.ru/pogoda-i-klimat/150-chs-v-rosii> Служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

<https://www.arcgis.com/home/item.html?id=b146357d106e4cbfa9e9c41fd0f362b3> Global Natural Hazards Data

<http://hisz.rsoe.hu/alertmap/index2.php> Emergency and Disaster Information Service

<https://maps.ngdc.noaa.gov/viewers/hazards/> Natural Hazards Viewer - Maps and Geospatial Products

<https://earthquake.usgs.gov/data/vs30/us/> USGS Hazards Program

<https://realnoevremya.ru/articles/94711-analitika-po-chrezvychaynym-proisshestviyam-v-rossii>

Статистика по всем ЧС в России за 2015-2017 гг.

<http://ais.maps.psu.ru/> АИС "Опасные гидрометеорологические Уральского Прикамья"

<http://data.oceaninfo.ru/applications/disaster/index.jsp?&sortBy=region> ГИС-сервер ЕСИМО

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Опасные природные процессы** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

-презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

-доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

-доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1.Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice».

2.Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC».

3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель).

4.Программа просмотра интернет контента (браузер) «Google Chrome».

5.Офисный пакет приложений «LibreOffice».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия: Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением;

Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия): Аудитория, оснащенная

презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением;

Групповые (индивидуальные) консультации: Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением;

Текущий контроль: Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением.

Самостоятельная работа: Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Промежуточная аттестация: Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Опасные природные процессы**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p>	<p>Знать теорию рисков, связанных с опасными природными процессами. Уметь выявить и оценить факторы, может определить причины возникновения рисков. Знать ключевые опасные природные процессы в геосферах Земли. Описывать причины, особенности протекания и последствия возникновения опасных гидрометеорологических, гидрологических, литосферных процессов. Знать причинно-следственные связи возникновения и протекания биогенных угроз. Владеть информацией о глобальных геозекологических последствиях метеоритных катастроф. Владеть информацией об основных географических закономерностях развития и протекания опасных природных процессов в России. Уметь оценивать риски возникновения и спрогнозировать возникновение опасных природных процессов в горах, на равнинной части РФ и на морской акватории. Уметь применять нормативно-правовые документы в области регулирования рисков. Уметь предлагать мероприятия по</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основных рисков, связанных с опасными природными процессами. Не называет основных нормативно-правовых документов в области регулирования рисков. Не называет ключевые опасные природные процессы в геосферах Земли. Не может описать причины и следствия возникновения опасных гидрометеорологических, гидрологических, литосферных процессов. Не знает причинно-следственных связей возникновения и протекания биогенных угроз. Не знает географических закономерностей развития и протекания опасных природных процессов в России. Не умеет оценивать значение факторов, не может определить причины возникновения рисков. Не владеет информацией о глобальных геозекологических последствиях метеоритных катастроф. Не владеет навыками оценки рисков возникновения и прогнозом возникновения опасных природных процессов в горах, на равнинной части РФ и на морской акватории.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает общие представления об основных рисках, связанных с опасными природными процессами. Умеет выявить факторы, может определить причины возникновения рисков. Может назвать часть нормативно-правовых документов в области регулирования рисков Называет ключевые опасные природные процессы в геосферах Земли. Частично называет причины и следствия возникновения опасных гидрометеорологических, гидрологических,</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	снижению рисков.	<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>литосферных процессов. Частично знает причинно-следственных связей возникновения и протекания биогенных угроз. Владеет информацией о глобальных геоэкологических последствиях метеоритных катастроф. Знает основные географические закономерности развития и протекания опасных природных процессов в России. Владеет навыками оценки рисков возникновения и прогноза возникновения опасных природных процессов в горах, на равнинной части РФ и на морской акватории.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Имеет представления об рисках, связанных с опасными природными процессами. Способен выявить и оценить факторы, может определить причины возникновения рисков. Может назвать часть основных нормативно-правовых документов в области регулирования рисков. Может предложить мероприятия по снижению рисков. Называет ключевые опасные природные процессы в геосферах Земли. Умеет определять причины и следствия возникновения опасных гидрометеорологических, гидрологических, литосферных процессов. Владеет навыками со средней достоверностью оценить риски возникновения и спрогнозировать возникновение опасных природных процессов в горах, на равнинной части РФ и на морской акватории. Владеет пониманием причинно-следственных связей возникновения и протекания биогенных угроз. Владеет информацией о глобальных геоэкологических последствиях метеоритных катастроф. В совершенстве владеет информацией об основных географических закономерностях развития и протекания опасных природных процессов в России.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает теорию рисков, связанных с опасными природными процессами. Умеет выявить и оценить факторы, может определить причины возникновения рисков. Называет ключевые опасные природные процессы в геосферах Земли. В совершенстве может описать причины, особенности протекания и последствия возникновения опасных гидрометеорологических, гидрологических, литосферных процессов. Уверенно называет причинно-следственные связи возникновения и протекания биогенных угроз. Владеет информацией о глобальных геэкологических последствиях метеоритных катастроф. В совершенстве владеет информацией об основных географических закономерностях развития и протекания опасных природных процессов в России. Способен со высокой достоверностью оценить риски возникновения и спрогнозировать возникновение опасных природных процессов в горах, на равнинной части РФ и на морской акватории. Свободно владеет и умеет применять нормативно-правовые документы в области регулирования рисков. Может предложить мероприятия по снижению рисков.</p>
<p>ПК.9 способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска</p>	<p>Системно и глубоко владеть теоретическими представлениями об опасных природных процессах. Иметь представления о рисках, связанных с опасными природными процессами. Уметь выявить и оценить факторы, может определить причины возникновения рисков. Свободно владеть и уметь применять нормативно-правовые документы в области регулирования рисков. Уметь предлагать мероприятия по</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает общих теоретических представлений об опасных природных процессах. Не знает основных рисков, связанных с опасными природными процессами. Не способен оценить значение факторов, не может определить причины возникновения рисков. Не называет основных нормативно-правовых документов в области регулирования рисков</p> <p>Не умеет описать причины и следствия возникновения опасных гидрометеорологических, гидрологических, литосферных процессов. Не называет</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>снижению рисков. Знать ключевые опасные природные процессы в геосферах Земли. Описывать причины, особенности протекания и последствия возникновения опасных гидрометеорологических, гидрологических, литосферных процессов. Знать причинно-следственные связи возникновения и протекания биогенных угроз. Владеть навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска. Владеть информацией о глобальных геоэкологических последствиях метеоритных катастроф.</p>	<p>Неудовлетворител ключевые опасные природные процессы в геосферах Земли. Не знает причинно-следственных связей возникновения и протекания биогенных угроз. Не владеет информацией о глобальных геоэкологических последствиях метеоритных катастроф. Не владеет навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зоны зон приемлемого риска.</p> <p>Удовлетворительн Знает общие теоретические представления об опасных природных процессов. Имеет общие представления об основных рисках, связанных с опасными природными процессами. Умеет выявлять факторы, может определить причины возникновения рисков. Может назвать часть основных нормативно-правовых документов в области регулирования рисков. Называет ключевые опасные природные процессы в геосферах Земли. Частично называет причины и следствия возникновения опасных гидрометеорологических, гидрологических, литосферных процессов. Частично знает причинно-следственных связей возникновения и протекания биогенных угроз. Владеет информацией о глобальных геоэкологических последствиях метеоритных катастроф. Владеет навыками с низкой достоверностью определить опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.</p> <p>Хорошо</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает теорию об опасных природных процессов.Имеет представления об рисках, связанных с опасными природными процессами.</p> <p>Умеет выявить и оценить факторы, может определить причины возникновения рисков. Может назвать часть основных нормативно-правовых документов в области регулирования рисков. Может предложить мероприятия по снижению рисков.Называет ключевые опасные природные процессы в геосферах Земли. Называет причины и следствия возникновения опасных гидрометеорологических, гидрологических, литосферных процессов.</p> <p>Владеет пониманием причинно-следственных связей возникновения и протекания биогенных угроз. Владеет информацией о глобальных геоэкологических последствиях метеоритных катастроф. Владеет навами со средней достоверностью определить опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Системно и глубоко владеет теоретическими представлениями об опасных природных процессов.Имеет представления об рисках, связанных с опасными природными процессами.</p> <p>Умеет выявить и оценить факторы, может определить причины возникновения рисков. Свободно владеет и умеет применять нормативно-правовые документы в области регулирования рисков. Может предложить мероприятия по снижению рисков. Называет ключевые опасные природные процессы в геосферах Земли. В совершенстве может описать причины, особенности протекания и последствия</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>возникновения опасных гидрометеорологических, гидрологических, литосферных процессов. Уверенно называет причинно-следственные связи возникновения и протекания биогенных угроз.</p> <p>Владеет навыками с высокой достоверностью определить опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска. Владеет информацией о глобальных геоэкологических последствиях метеоритных катастроф.</p>
<p>ПК.8 способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов</p>	<p>Знать основные и дополнительные механизмы взаимодействия человека с опасными природными процессами. Уметь учитывать специфику механизма токсического, энергетического и комбинированного воздействия вредных факторов. Владеть приемами анализа всех опасных природных процессов на жизнь и здоровье людей, а также учитывать особенности их пространственного распределения в основных географических районах России.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные и дополнительные механизмы взаимодействия человека с опасными природными процессами. Не умеет учитывать специфику механизма токсического, энергетического и комбинированного воздействия вредных факторов. Не владеет приемами анализа всех опасных природных процессов на жизнь и здоровье людей. Не учитывает особенности их пространственного распределения в основных географических районах России.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знает некоторые основные механизмы взаимодействия человека с опасными природными процессами. Умеет учитывать специфику механизма только токсического или энергетического воздействия вредных факторов. С ошибками владеет приемами анализа основных опасных природных процессов на жизнь и здоровье людей, не может сформулировать особенности их распределения в основных географических районах России.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает основные механизмы взаимодействия человека с опасными природными процессами. Умеет учитывать специфику механизма токсического и энергетического воздействия вредных факторов, но затрудняется при определении</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>комбинированного воздействия. Владеет приемами анализа основных опасных природных процессов на жизнь и здоровье людей, но затрудняется при учете особенностей их пространственного распределения в основных географических районах России.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает основные и дополнительные механизмы взаимодействия человека с опасными природными процессами. Умеет учитывать специфику механизма токсического, энергетического и комбинированного воздействия вредных факторов. Владеет приемами анализа всех опасных природных процессов на жизнь и здоровье людей, а также учитывает особенности их пространственного распределения в основных географических районах России.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Риски как современная часть природопользования Входное тестирование	Знать основные термины и положения геоэкологии Знать основные положения строения и функционирования геосфер Земли
ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	Факторы и причины возникновения рисков Защищаемое контрольное мероприятие	Оформление презентации Ясность, чёткость, последовательность устного доклада и способность адекватно отвечать на вопросы Объем, качество, иллюстративность материала о группе опасных природных процессов Умение пользоваться профессиональной литературой, умение поиска проверенной информации в сети интернет

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.9 способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска</p>	<p>Опасные природные процессы. Космическое пространство Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Оформление презентации Умение пользоваться профессиональной литературы, умение поиска проверенной информации в сети интернет Ясность, чёткость, последовательность устного доклада и способность адекватно отвечать на вопросы Объём, качество, иллюстративность материала при объяснении базовых понятий и терминов, оформлении общетеоретического раздела, а также раздела о факторах развития ОПП и распространении ОПП в мире, России и Пермском крае. Объём, качество, иллюстративность материала при разъяснении последствий ОПП, способах прогнозирования и профилактики ОПП, а также примерами сильнейших проявлений конкретных типов ОПП.</p>
<p>ПК.8 способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов</p>	<p>Опасные природные процессы и риски в РФ Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать термины и ключевые теоретические положения, используемые в дисциплине. Уметь дифференцировать ОПП по генезису, определять факторы способствующие и нивелирующие проявления ОПП; использовать различные шкалы измерения интенсивности ОПП. Владеть представлениями о различных видах ущерба от последствий ОПП; владеть методами и основными положениями прогнозирования, предупреждения и ликвидации последствий ОПП. Уметь учитывать особенности частоты проявления различных ОПП в основных регионах России и мира при определении оптимальных мер по ликвидации последствия ОПП.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Риски как современная часть природопользования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**
 Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знать основные положения строения и функционирования геосфер Земли	50
Знать основные термины и положения геоэкологии	50

Факторы и причины возникновения рисков

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
 Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Оформление презентации	10
Ясность, чёткость, последовательность устного доклада и способность адекватно отвечать на вопросы Объем, качество, иллюстративность материала о группе опасных природных процессов	10
Умение пользоваться профессиональной литературой, умение поиска проверенной информации в сети интернет	5
Оформление презентации	5

Опасные природные процессы. Космическое пространство

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**
 Проходной балл: **18**

Показатели оценивания	Баллы
Ясность, чёткость, последовательность устного доклада и способность адекватно отвечать на вопросы	10
Объём, качество, иллюстративность материала при объяснении базовых понятий и терминов, оформлении общетеоретического раздела, а также раздела о факторах развития ОПП и распространении ОПП в мире, России и Пермском крае.	10
Объём, качество, иллюстративность материала при разъяснении последствий ОПП, способах прогнозирования и профилактики ОПП, а также примерами сильнейших проявлений конкретных типов ОПП.	10
Умение пользоваться профессиональной литературы, умение поиска проверенной информации в сети интернет	5
Оформление презентации	5

Опасные природные процессы и риски в РФ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь дифференцировать ОПП по генезису, определять факторы способствующие и нивелирующие проявления ОПП; использовать различные шкалы измерения интенсивности ОПП.	10
Владеть представлениями о различных видах ущерба от последствий ОПП; владеть методами и основными положениями прогнозирования, предупреждения и ликвидации последствий ОПП.	10
Уметь учитывать особенности частоты проявления различных ОПП в основных регионах России и мира при определении оптимальных мер по ликвидации последствия ОПП.	5
Знать термины и ключевые теоретические положения, используемые в дисциплине.	5