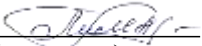




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

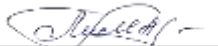
СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы


(подпись) _____
И.А. Лисина
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента Наук о Земле


(подпись) _____
И.А. Лисина
(И.О. Фамилия)

«02» ноября 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Защита территорий и объектов от опасных природных явлений
Направление подготовки 05.04.05 Прикладная гидрометеорология
Гидрометеорологическое обеспечение развития приморских территорий
Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.04.05 *Прикладная гидрометеорология*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07 августа 2020 г. № 888

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента наук о Земле, протокол от «01» ноября 2022 г. №2

Директор департамента наук о Земле Лисина И.А.

Составитель: к.геогр.наук, доцент Лисина И.А.

Владивосток
2022

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «

_____ 202__ г. № _____

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «_»

_____ 202__ г. № _____

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «_»

_____ 202__ г. № _____

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «_»

_____ 202__ г. № _____

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «_»

_____ 202__ г. № _____

Аннотация дисциплины

Защита территорий и объектов от опасных природных явлений

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной вариативной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов (в том числе 36 часов на экзамен).

Язык реализации: русский

Цель дисциплины – подготовка специалистов к решению сложных проблем, связанных с расчетом и прогнозом опасных природных явлений на территории Дальнего Востока.

Задачи:

- ознакомление студентов с основными фоновыми факторами формирования дождевого паводочного стока воды в условиях юга Дальнего Востока;
- изучение закономерностей пространственного распределения этих факторов по территории;
- знакомство с расчетными моделями по оценке максимального стока воды;
- формирование навыков вероятностного расчета ОЯП.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: теоретические знания по метеорологии и климатологии, математической статистике и теории вероятности, экологии, основам экономики, принципам географических обобщений; умение применять для различного вида расчетов нормативные документы.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Организационно-управленческий	ПК-5 Способен генерировать и использовать новые идеи при постановке и решении задач гидрометеорологии	<p>ПК-5.1 принимает участие в стратегическом планировании и принятии решений по вопросам окружающей среды, дает экспертные консультации по различным оперативным вопросам, связанным с использованием или ограничением влияния гидрометеорологических факторов</p> <p>ПК-5.2 использует современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой гидрометеорологической информации</p> <p>ПК-5.3 разрабатывает варианты решения гидрометеорологических задач, анализирует эти варианты, прогнозирует последствия, планирует реализацию проекта</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 принимает участие в стратегическом планировании и принятии решений по вопросам окружающей среды, дает экспертные консультации по различным оперативным вопросам, связанным с использованием или ограничением влияния гидрометеорологических факторов	Знать основы проектирования и экспертно-аналитической деятельности; основы геоинформационных технологий; различные источники получения информации о тенденциях изменения климата и его прогноза на глобальном, региональном и местном уровнях
	Уметь производить статистическую обработку репрезентативной гидрометеорологической и экологической информации на стадии проектирования и сопровождение развития территорий и добывающей инфраструктуры
	Владеть современными программами обработки и визуализации экологических и гидрометеорологических данных для экологического и информационного обеспечения организаций различных отраслей и форм собственности
ПК-5.2 использует современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой гидрометеорологической информации	Знать основные физические процессы и явления в атмосфере в их взаимодействии с земной поверхностью и космической средой; климатообразующие процессы; числовые характеристики и графическое представление эмпирических рядов распределений, параметры распределений, аппроксимацию связей; основы экономики; справочные базы по информационным ресурсам, опирающиеся на единые для отрасли экономики нормативно - справочные базы по метеоэлементам, методам получения, которые позволяют осуществлять управление этими ресурсами
	Уметь использовать полученные знания и иметь представление о современных методах обработки и анализа гидрометеорологической информации; ориентироваться в многочисленных базах данных; интерпретировать данные методической и научной литературы; выявлять приоритеты для

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>решения гидрометеорологических задач применительно к различным отраслям экономики</p> <p>Владеть способностью использовать современные компьютерные технологии и полученные знания для решения задач профессиональной деятельности в области прикладной климатологии, в частности, разработки стратегий, концепций и программ гидрометеорологического сопровождения развития территорий и добывающей инфраструктуры, альтернативной энергетики, рекреации и туризма на уровне регионов и муниципальных образований</p>
<p>ПК-5.3 разрабатывает варианты решения гидрометеорологических задач, анализирует эти варианты, прогнозирует последствия, планирует реализацию проекта</p>	<p>Знать методы использования климатической информации в градостроительных целях, экологических исследованиях, сельском хозяйстве, рекреации и туризме; общие особенности методики научных исследований; суть понятия «стратегия сотрудничества»; особенности поведения выделенных групп людей; нравственно-профессиональные и социально- психологические принципы организации деятельности членов команды; суть работы в команде</p>
	<p>Уметь применять методы стратегии сотрудничества для решения профессиональных задач, поставленных перед научной группой; демонстрировать понимание норм и правил деятельности группы, действовать в соответствии с ними; эффективно взаимодействовать со всеми членами команды; согласовывать свою работу с другими членами команды</p>
	<p>Владеть способностью понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде; способностью предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата; навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды и презентации результатов работы команды</p>

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины – подготовка специалистов к решению сложных проблем, связанных с расчетом и прогнозом опасных природных явлений на территории Дальнего Востока.

Задачи:

- ознакомление студентов с основными фоновыми факторами формирования дождевого паводочного стока воды в условиях юга Дальнего Востока;
- изучение закономерностей пространственного распределения этих факторов по территории;
- знакомство с расчетными моделями по оценке максимального стока воды;
- формирование навыков вероятностного расчета ОЯП.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане):

Б1.В.ДВ.02.01.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Организационно-управленческий	ПК-5 Способен генерировать и использовать новые идеи при постановке и решении задач гидрометеорологии	<p>ПК-5.1 принимает участие в стратегическом планировании и принятии решений по вопросам окружающей среды, дает экспертные консультации по различным оперативным вопросам, связанным с использованием или ограничением влияния гидрометеорологических факторов</p> <p>ПК-5.2 использует современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой гидрометеорологической информации</p> <p>ПК-5.3 разрабатывает варианты решения гидрометеорологических задач, анализирует эти варианты, прогнозирует последствия, планирует реализацию проекта</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 принимает участие в стратегическом планировании и принятии решений по вопросам окружающей среды, дает экспертные консультации по различным оперативным вопросам, связанным с использованием или ограничением влияния гидрометеорологических факторов	Знать основы проектирования и экспертно-аналитической деятельности; основы геоинформационных технологий; различные источники получения информации о тенденциях изменения климата и его прогноза на глобальном, региональном и местном уровнях
	Уметь производить статистическую обработку репрезентативной гидрометеорологической и экологической информации на стадии проектирования и сопровождение развития территорий и добывающей инфраструктуры
	Владеть современными программами обработки и визуализации экологических и гидрометеорологических данных для экологического и информационного обеспечения организаций различных отраслей и форм собственности
ПК-5.2 использует современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой гидрометеорологической информации	Знать основные физические процессы и явления в атмосфере в их взаимодействии с земной поверхностью и космической средой; климатообразующие процессы; числовые характеристики и графическое представление эмпирических рядов распределений, параметры распределений, аппроксимацию связей; основы экономики; справочные базы по информационным ресурсам, опирающиеся на единые для отрасли экономики нормативно - справочные базы по метеоэлементам, методам получения, которые позволяют осуществлять управление этими ресурсами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Уметь использовать полученные знания и иметь представление о современных методах обработки и анализа гидрометеорологической информации; ориентироваться в многочисленных базах данных; интерпретировать данные методической и научной литературы; выявлять приоритеты для решения гидрометеорологических задач применительно к различным отраслям экономики</p> <p>Владеть способностью использовать современные компьютерные технологии и полученные знания для решения задач профессиональной деятельности в области прикладной климатологии, в частности, разработки стратегий, концепций и программ гидрометеорологического сопровождения развития территорий и добывающей инфраструктуры, альтернативной энергетики, рекреации и туризма на уровне регионов и муниципальных образований</p>
<p>ПК-5.3 разрабатывает варианты решения гидрометеорологических задач, анализирует эти варианты, прогнозирует последствия, планирует реализацию проекта</p>	<p>Знать методы использования климатической информации в градостроительных целях, экологических исследованиях, сельском хозяйстве, рекреации и туризме; общие особенности методики научных исследований; суть понятия «стратегия сотрудничества»; особенности поведения выделенных групп людей; нравственно-профессиональные и социально- психологические принципы организации деятельности членов команды; суть работы в команде</p> <p>Уметь применять методы стратегии сотрудничества для решения профессиональных задач, поставленных перед научной группой; демонстрировать понимание норм и правил деятельности группы, действовать в соответствии с ними; эффективно взаимодействовать со всеми членами команды; согласовывать свою работу с другими членами команды</p> <p>Владеть способностью понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде; способностью предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата; навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды и презентации результатов работы команды</p>

II. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 академических часа).

III. Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел I. Условия формирования опасных природных явлений	2	9		20			54	

2	Раздел 2. Организация защитных мероприятий	2	9		16				
	Итого:		18		36		54	36	экзамен

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 часов).

Раздел I. Условия формирования опасных природных явлений (9 ч.)

Тема 1. Введение (2 час.)

Проблема защиты Приморского края от наводнений. Предупреждение чрезвычайных ситуаций. Ликвидация последствий. Основные нормативные документы (расчетные формулы) по расчету максимального дождевого стока воды. Процессы стокообразования.

Тема 2. Фоновые факторы формирования дождевого паводочного стока рек юга Дальнего Востока (7 час.)

Основы теории формирования паводочного стока воды. Оценка элементов паводочного стока. Эффективность методов его расчета применительно к условиям юга Дальнего Востока. Закономерности пространственного распределения основных факторов формирования паводочного стока в условиях юга Дальнего Востока. Осадки. Суммарная продолжительность добега паводочных вод. Интенсивность истощения эффективных бассейновых запасов влаги. Показатель редуции слоя осадков во времени. Коэффициенты паводочного стока.

Раздел II. Организация защитных мероприятий (9 ч.)

Тема 1. Расчет максимального стока (3 час.)

Расчетная модель и расчетная формула для оценки максимального паводочного стока в условиях юга Дальнего Востока. Принцип корреляции (индикации) при расчете максимального паводочного стока воды.

Тема 2. Индикационная оценка стока (3 час.)

Определение шкал коррективов на различие ведущих факторов физико-географического комплекса расчетных бассейнов и индикаторов. Расчет максимального паводочного стока ($P=1\%$) воды с использованием метода

коррекции (индикации).

Тема 3. Тропические циклоны на территории ДВ (3 час.)

Классификация циклонов. Траектории движения тропических циклонов. Статистика выхода наиболее опасных циклонов на территорию российского ДВ. Прогнозные оценки ущербов от прохождения ОЯП. Современные методы защиты от ОЯП.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 часов)

Практическая работа № 1. Расчет максимального стока при наличии, недостаточности и отсутствии данных наблюдений (8 часов)

1. Выборка генетически однородных расходов воды.
2. Обработка выборок при условии полного и ограниченного ряда наблюдений.
3. Расчет характеристик максимального стока по редуцированным и объемным формулам.
4. Определение характеристик максимального стока по формулам предельной интенсивности.

Практическая работа №2. Расчет потерь талых вод на инфильтрацию в мерзлую почву (8 часов)

1. Рассчитать начальную влажность почвы.
2. Определить параметры кривой незамерзающей воды.
3. Вычислить водопроницаемость мерзлых почв лесных массивов
4. Вычислить водопроницаемость мерзлых почв горных территорий
5. Оценить процент потерь воды на инфильтрацию при заданном диапазоне температур воздуха.

Практическая работа №3. Прогноз объема весеннего половодья регрессионным методом (6 часов)

1. Разработать методику краткосрочного прогноза вскрытия реки.
2. Составить проверочные прогнозы по разработанной методике.

3. Оценить надежность и эффективность методики

**Практическая работа №4. Индикационная оценка паводочного стока
(6 часов)**

1. Определение ориентации водосборов по картам.
2. Определение коэффициента редукции суточного слоя осадков.
3. Определение коэффициента паводочного стока.
4. Определение коррективов, учитывающих различия факторов физико-географического комплекса обоих бассейнов.

Практическая работа № 5. Разработка плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного характера на территории субъектов Дальневосточного федерального округа (4 часа)

Требования: изучить основные нормативно-правовые акты в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Задание: изучить информацию по предложенной ситуации, дать развернутый ответ, аргументированный ссылкой на нормативно-методический документ.

Практическая работа № 6. Разработка плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного характера на территории субъектов Дальневосточного федерального округа (4 часа)

Требования: изучить основные нормативно-правовые акты в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Задание: изучить информацию по предложенной ситуации, дать развернутый ответ, аргументированный ссылкой на нормативно-методический документ.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Условия формирования опасных природных явлений	ПК-5.2 использует современные методы обработки и интерпретации	Знать основные физические процессы и явления в атмосфере в их взаимодействии с земной поверхностью и космической средой; климатообразующие	УО-1	-

		<p>общей и отраслевой гидрометеорологической информации</p>	<p>процессы; числовые характеристики и графическое представление эмпирических рядов распределений, параметры распределений, аппроксимацию связей; основы экономики; справочные базы по информационным ресурсам, опирающиеся на единые для отрасли экономики нормативно - справочные базы по метеоэлементам, методам получения, которые позволяют осуществлять управление этими ресурсами</p>		
			<p>Уметь использовать полученные знания и иметь представление о современных методах обработки и анализа гидрометеорологической информации; ориентироваться в многочисленных базах данных; интерпретировать данные методической и научной литературы; выявлять приоритеты для решения гидрометеорологических задач применительно к различным отраслям экономики</p>	<p>ПР-6</p>	
			<p>Владеть способностью использовать современные компьютерные технологии и полученные знания для решения задач профессиональной деятельности в области прикладной климатологии, в частности, разработки стратегий, концепций и программ гидрометеорологического сопровождения развития территорий и добывающей инфраструктуры, альтернативной энергетики, рекреации и туризма на уровне регионов и муниципальных образований</p>	<p>ПР-4</p>	
		<p>ПК-5.3 разрабатывает варианты решения гидрометеорологических задач, анализирует эти варианты, прогнозирует последствия, планирует</p>	<p>Знать методы использования климатической информации в градостроительных целях, экологических исследованиях, сельском хозяйстве, рекреации и туризме; общие особенности методики научных исследований; суть понятия «стратегия сотрудничества»;</p>	<p>УО-3</p>	

		реализацию проекта	особенности поведения выделенных групп людей; нравственно-профессиональные и социально- психологические принципы организации деятельности членов команды; суть работы в команде		
			Уметь применять методы стратегии сотрудничества для решения профессиональных задач, поставленных перед научной группой; демонстрировать понимание норм и правил деятельности группы, действовать в соответствии с ними; эффективно взаимодействовать со всеми членами команды; согласовывать свою работу с другими членами команды	ПП-6	
			Владеть способностью понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде; способностью предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата; навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды и презентации результатов работы команды	ПП-4	
2	Раздел 2. Организация защитных мероприятий	ПК-5.1 принимает участие в стратегическом планировании и принятии решений по вопросам окружающей среды, дает экспертные консультации по различным оперативным вопросам, связанным с использованием или ограничением влияния гидрометеорологических факторов	Знать основы проектирования и экспертно-аналитической деятельности; основы геоинформационных технологий; различные источники получения информации о тенденциях изменения климата и его прогноза на глобальном, региональном и местном уровнях	УО-1	
			Уметь производить статистическую обработку репрезентативной гидрометеорологической и экологической информации на стадии проектирования и сопровождение развития территорий и добывающей инфраструктуры	ПП-6	
			Владеть современными программами обработки и	ПП-4	

			визуализации экологических и гидрометеорологических данных для экологического и информационного обеспечения организаций различных отраслей и форм собственности		
	Экзамен	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3		-	УО-1

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;

- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Ветошкин А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветошкин А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 456 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51730.html>
2. Гидрология и водные изыскания / Кабатченко И.М. - М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. - 92 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/550806>
3. Коваленко В.В. Обеспечение устойчивости моделирования и прогнозирования речного стока методами частично инфинитной гидрологии [Электронный ресурс]/ Коваленко В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011.— 107 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17946.html>
4. Михайлов И.Е. Регулирование стока, оборудование и проектирование зданий гидроэлектростанций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов И.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 342 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65701.html>

5. Савичев О.Г. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования: учебное пособие/ Савичев О.Г., Попов В.К., Кузеванов К.И.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34737.html>

Дополнительная литература

1. Исаев В.Н. Социальные аспекты водопользования: учебное пособие/ Исаев В.Н., Пугачев Е.А.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 154 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16334.html>

2. Коваленко В.В. Практикум по дисциплине «Моделирование гидрологических процессов. Часть 1. Динамические модели» (на базе языка С++) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коваленко В.В., Гайдукова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010.— 150 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17940.html>

3. Менеджмент: учебное пособие для вузов / В. Д. Дорофеев, А. Н. Шмелева, Н. Ю. Шестопап. Москва: Инфра-М, 2010. – 439 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:294441&theme=FEFU> (10 экз).

4. Расчет максимальных расходов воды [Электронный ресурс]: справочные материалы/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 27 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16055.html>

5. Савичев О.Г., Пасечник Е.Ю. Основы инженерно-экологических изысканий: учеб. пособие / О.Г. Савичев, Е.Ю. Пасечник; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 79 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1043854>

6. Чудновский С.М. Улучшение качества природных вод: Учебное пособие / Чудновский С.М. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 184 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/924007>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. «Всероссийский НИИ гидрометеорологической информации – Мировой центр данных» <http://www.meteo.ru>
2. Гисметео.ру <https://www.gismeteo.ru/>
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов - http://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/MP_oip.pdf .
4. «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru/>.
5. Портал знаний о водных ресурсах и экологии Центральной Азии CAWater-Info <http://www.cawater-info.net/bk/rubricator13.htm>
6. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com/books/43750#geodezia_zemleustrojstvo_i_kadastry_header
8. Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
9. Электронно-библиотечная система IPR books <http://www.iprbookshop.ru/>
10. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум") <http://znanium.com/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Геоинформационные сервисы <https://habr.com/ru/hub/geo/>
2. ГИС браузер (ArcGIS Online, ArcGIS Explorer, ArcGIS for AutoCAD, ArcGIS для смартфонов и планшетов) <http://introgis.ru/services/sale/freeware/>
3. Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel, Photoshop)
4. Пакеты программ ГИС (MapServer, Postgres, PostgreSQL, GRASS GIS, и др.) http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?id=75&table=news

5. Программные продукты для Windows. Профессиональная ГИС «Панорама» <https://gisinfo.ru/download/download.htm>

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнении аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины «Защита территорий и объектов от опасных природных явлений» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Защита территорий и объектов от опасных природных явлений» является экзамен (2 семестр).

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

X. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.</p> <p>690922, Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 5 № помещения 2323</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30)</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Мультимедийное оборудование:</p> <p>Проектор мультимедийный Nec M230X, экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150*настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229</p>	
<p>690922, Приморский край, г.Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1017.</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Оборудование:</p> <p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт.</p> <p>Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт.</p> <p>Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)</p>	<p>Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. 07, Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018. AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk. +2 Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.</p>