

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 11.03.2026 16:57:41
Уникальный программный идентификатор:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства



_____ А.В.Скрипник

«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



_____ С.И. Завалишин

«31» августа 2024 г.

Кафедра Водопользования и мелиорации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ И
ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»**

Направление подготовки

20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль)

**«Мониторинг систем и сооружений природообустройства и
водопользования»**

Квалификация – магистр

Программа подготовки – магистратура

Форма обучения – заочная

Барнаул 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 686 от 26.05.2020 г. по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Программа рассмотрена на заседании кафедры водопользования и мелиорации, протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Заведующий кафедрой
водопользования и мелиорации,
к.с.-х.н., доцент



А.В Скрипник

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
природообустройства, протокол № 1 от «30» мая 2024г.

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент

Н.Ю. Боронина

Составитель:
к.г.-м.н., доцент



С.Г. Платонова

Оглавление

1.	Цели и задачи дисциплины.....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4.	Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	5
5.	Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	6
6.	Тематический план изучения дисциплины.....	8
7.	Образовательные технологии.....	14
8.	Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	14
9.	Ресурсное обеспечение.....	14
9.1.	Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы.....	14
9.2.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	14
9.3.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	15
9.4.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.....	15
9.5.	Описание материально-технической базы.....	16
10.	Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	17
	Приложения.....	19

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование навыков по вопросам организации контроля, создания базы данных, прогнозов состояния природной среды и техногенных процессов с использованием современных методов геоинформационного моделирования.

Задачи дисциплины:

Студент должен:

– сформировать навыки контроля состояния объектов природной среды, построения систем мониторинга различных природных и техногенных процессов;

– сформировать умение организации и обеспечения работы постов и пунктов экологического контроля и мониторинга, в том числе и экспедиций на основе использования международного опыта в области мониторинга.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов широкого научного кругозора, творческого подхода при освоении изучаемого материала, а так же способности использовать новейшие достижения технического прогресса, овладевая своей профессией.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов» изучается в Части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 дисциплин (модулей).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: «Управление качеством окружающей среды», «Геоинформационные системы».

Перечень последующих изучаемых дисциплин: «Управление экологическими проектами и рисками», «Научно-исследовательская работа (практика)».

4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций (К), формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения (ИД) компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов-Д), формируемых дисциплиной
ПК-2. Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы	ИД-1 _{ПК-2} Знание и владение технологиями эффективно использовать различные формы, методы, средства и технологии исследования природных и техногенных процессов для целей их прогноза и мониторинга	Знает факторы, генезис, особенности распространения разных классов и видов природных процессов; взаимосвязи природных и техногенных процессов. Умеет подбирать инструментарий для осуществления мониторинга за природными и техногенными процессами. Владеет методами обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований природных и техногенных процессов. Владеет методами обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований природных и техногенных процессов.
	ИД-2 _{ПК-2} Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции природно-техногенных систем в области природопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ.	Умеет эффективно использовать различные формы, методы, средства и технологии для достижения поставленных исследовательских задач. Владеет глубокими навыками предмета профессиональной деятельности, инновациями, информационно-коммуникационными технологиями. Умеет осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы.

<p>ПК-3. Способен к руководству проведением технологических мероприятий по повышению эффективности работ и проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды в области природообустройства и водопользования</p>	<p>ИД-1_{ПК-3} Владение организационными навыками руководства технологических мероприятий по повышению эффективности работ и проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды</p>	<p>Знает законы реализации природных и техногенных катастроф; особенности воздействия природной и – техносфер; методы исследования природных и техногенных процессов; особенности мониторинговых задач при исследовании процессов, относящихся к различным генетическим классам. Умеет выбирать комплекс методов для решения задач по исследованию природно-техногенных систем, оценки рисков их функционирования; делать критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы; рассчитывать риск и приемлемый риск, оценивать социально-экономический ущерб. Владеет навыками формулирования целей, подбора задач и алгоритма их решения; методами обработки и анализа данных мониторинговых исследований; инструментами управления рисками, соблюдения экологической безопасности.</p>
---	---	---

5. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2)

Таблица 2 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам, час

Вид занятий	Очное		Заочное/очно-заочное		
	Всего	в т. ч. по семестрам	Всего	в т. ч. по семестрам (сессиям)	
1. Аудиторные занятия, часов, всего			14	10	4
1.1. Лекции			6	2	4
1.2. Лабораторные работы			–	–	–
1.3. Практические (семинарские) занятия			8	8	–
2. Контактная работа			14	10	4
3. Самостоятельная работа, часов, всего			121	53	68
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)			–	–	–
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)			–	–	–
3.3. Контрольная работа			20	10	10
3.4 Промежуточная аттестация (сдача зачета)			–	–	–
4. Промежуточная аттестация (экзамен)			9	9	–
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)			144	72	72
Форма промежуточной аттестации*			З, Э	З	Э
Общая трудоёмкость, зачетных единиц			4	2	2

*З – зачёт, Э – экзамен.

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам, указанным на обороте титульного листа настоящего документа

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа		
<i>Часть I. Природные катастрофы</i>							
1. Природные катастрофы как источники социальных потрясений	Катастрофические природные явления. Взаимосвязь природных и техногенных катастроф. Основные тенденции в развитии природных катастроф: рост количества катастроф, социально-экономические потери, зависимости уязвимости стран природным катастрофам от их уровня социально-экономического развития. Глобальные процессы, лежащие в основе роста природных катастроф: рост населения планеты, техногенез и развитие природно-техногенных опасностей, глобальное изменение климата.	0/0	–	0/0	0/4	УО	ПК-2 ПК-3
2. Систематика природных опасностей и чрезвычайных ситуаций	Общая классификация природных опасностей. Факторы развития опасных процессов. Общие закономерности проявления природных опасностей на территории России. Принципы и системы параметризации природных опасностей и чрезвычайных ситуаций.	0/1	–	0/0	0/4	УО	ПК-2 ПК-3
3. Виды природных опасных процессов	Характеристика природных опасных процессов разных классов: атмосферные (глобальное изменение климата, пожары, ураганы и др.), гидросферные (наводнения, паводки), литосферные (землетрясения, овражная эрозия, подтопление, карст, оползни, обвалы, сели, гипергенного литогенеза, криогенные)	0/0	–	0/2	0/8	УО КР	ПК-2 ПК-3

4. Методы исследования и прогноза природных опасностей	Систематика методов изучения и прогнозирования природных опасностей. Методы изучения и оценки природных опасностей. Методы прогнозирования природных опасностей.	0/1	–	0/2	0/8	УО	ПК-2 ПК-3
5. Мониторинг природных опасностей	Мониторинг: общие сведения. Виды мониторинга природных опасностей. Виды мониторинга опасных процессов: дистанционные, контактные. Структура систем мониторинга опасных процессов: информационно-измерительная, информационно-управляющая подсистемы. Технология мониторинга опасных процессов.	0/0	–	0/2	0/9	УО	ПК-2 ПК-3
6. Оценка природного риска	Понятие природного риска и его анализ. Оценка рисков природных опасностей. Оценка уязвимости людей и техносферы. Приемлемый риск.	0/0	–	0/2	0/10	ПР	ПК-2 ПК-3
	Контрольная работа				0/10	/КР	ПК-2 ПК-3
	Всего I часть	0/2	–	0/8	0/53		
<i>Часть II. Техногенные катастрофы</i>							
7. Классификации техногенных опасностей и чрезвычайных ситуаций	Классификации техногенных катастроф по масштабу происхождения (локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные, глобальные), по происхождению. Причины техногенных катастроф.	0/0	–	0/0	0/6	УО	ПК-2 ПК-3
8. Виды техногенных опасностей	Транспортные аварии (катастрофы); пожары, взрывы, угроза взрывов; аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ, радиоактивных веществ, биологически опасных веществ. Гидродинамические аварии; внезапное обрушение зданий, сооружений. Аварии на электроэнергетических системах, на коммунальных системах жизнеобеспечения, на промышленных очистных сооружениях.	0/1	–	0/0	0/8	УО	ПК-2 ПК-3
9. Мониторинг техногенных катастроф	Структура систем мониторинга опасных техногенных процессов: информационно-измерительная, информационно-управляющая подсистемы. Технология мониторинга опасных техногенных процессов.	0/1	–	0/0	0/8	УО	ПК-2 ПК-3

10. Оценка риска и расчет ущерба от техногенных катастроф	Понятие риска техногенных процессов и его анализ. Оценка уязвимости людей и техносферы. Приемлемый риск. Расчет ущерба: прямые, социально-экономические потери, затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, экологический ущерб, потери от выбытия трудовых ресурсов, косвенный ущерб.	0/1	–	0/0	0/8	ПР	ПК-2 ПК-3
11. Управление и защита от природных и техногенных опасностей	Управление природными и техногенными опасностями. Защита от природных и техногенных опасностей населения, инженерная защита территорий, опыт применения инженерной защиты. Информированность населения и оповещение о природных и техногенных опасностях. Страхование от природных опасностей. Мероприятия по снижению рисков.	0/1	–	0/0	0/8	УО	ПК-2 ПК-3
12. Ликвидация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Содержание работ по ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера. Организация работ по ликвидации ЧС. Методы и технологии работ по ликвидации ЧС природного и техногенного характера: разведка в зонах чрезвычайных ситуаций; оповещение и информированность населения; поиск и спасение пострадавших; локализация очагов ЧС; санитарно-гигиенические и аварийно-восстановительные работы на системах жизнеобеспечения.	0/0	–	0/0	0/8	УО	ПК-2 ПК-3
13. Государственная политика в области обеспечения безопасности	Законодательное и нормативное правовое регулирование функциональных систем в области обеспечения природной и техногенной безопасности. Социально-экономические аспекты проблемы обеспечения населения и территории.	0/0	–	0/0	0/8	УО	ПК-2 ПК-3
	Контрольная работа				0/10	КР	
	Подготовка к зачету				0/4	УО	ПК-2 ПК-3
	Всего II часть	0/4			0/68		
	Итого	0/6	–	0/8	0/121		

ПР – практическая работа, УО – устный опрос, КР – защита контрольной работы.

Таблица 4 – Темы практических занятий

№№ п/п	Наименование темы	Количество часов*
	<i>Часть I. Природные катастрофы</i>	
1	Тема 3. Опасные природные процессы (по видам) (практическая работа № 1).	0/2
2	Тема 4. Методы изучения, оценки и прогнозирования природных опасностей (семинар).	0/2
3	Тема 5. Мониторинг: общие сведения. Структура систем мониторинга опасных процессов (семинар).	0/2
4	Тема 6. Паспорт рисков муниципального района (практическая работа № 2).	0/2
	Итого:	0/8

* Часы в числителе – для очной формы обучения, в знаменателе – для заочной.

Таблица 5 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№№ п/п	Вид СРС	Количество часов *	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
	<i>Часть I. Природные катастрофы</i>			
1	Тема 1. Самостоятельное изучение темы «Катастрофические природные явления. Взаимосвязь природных и техногенных катастроф»	0/4	УО	Баринов, А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них: Учебное пособие для вузов / А. В. Баринов. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 496 с.
2	Тема 2. Самостоятельное изучение темы «Факторы развития опасных процессов. Общие закономерности проявления природных опасностей на территории России»	0/4	УО	Платонова, С.Г. Геологические и инженерно-геологические процессы: учебное пособие / С.Г. Платонова; АГАУ. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 123 с.
3	Тема 3. Самостоятельное изучение темы «Характеристика природных опасных процессов разных классов»	0/6	УО	
4	Тема 3. Подготовка и оформление практической работы № 1 «Опасные природные процессы (по видам)»	2/2	ПР	
5	Тема 4. Подготовка к семинару «Методы изучения, оценки и прогнозирования природных опасностей»	0/8	УО	Баринов, А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них: Учебное пособие для вузов / А. В. Баринов. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 496 с.
6	Тема 5. Подготовка к семинару «Мониторинг: общие сведения. Структура систем мониторинга опасных процессов»	0/9	УО	Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – СПб. : Лань, 2014. – 368 с. – (Учебники для вузов). URL: http://e.lanbook.com/book/4043 .
7	Тема 6. Подготовка и оформление практической работы № 2 «Паспорт рисков муниципального района»	0/10	ПР	
	Подготовка контрольной работы	0/10	УО	
	<i>Часть II. Техногенные катастрофы</i>			

8	Тема 7. Самостоятельное изучение темы «Классификации техногенных катастроф по масштабу происшествия и по происхождению. Причины техногенных катастроф»	0/6	УО	Баринов А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них: Учебное пособие для вузов. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. 496 с.
9	Тема 8. Самостоятельное изучение темы «Виды техногенных процессов»	0/8	УО	Михайлов Л.А., Соломин В.П. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них: учебник для вузов; ред. Л.А. Михайлов. СПб.: ПИТЕР, 2008. 235 с.
10	Тема 9. Самостоятельное изучение темы «Мониторинг техногенных катастроф»	0/8	УО	
11	Тема 10. Самостоятельное изучение темы «Оценка рисков техногенных аварий»	0/4	ПР	
12	Тема 10. Самостоятельное изучение темы «Расчет разлива и горения нефтепродуктов »	0/2	ПР	
13	Тема 10. Подготовка и оформление практической работы № 5 «Оценка ущерба от аварий на опасных производственных объектах»	0/2	ПР	
14	Тема 11. Самостоятельное изучение темы «Управление природными и техногенными опасностями. Защита от природных и техногенных опасностей населения»	0/8	УО	Архилаев М.А., Кисленко А.К. Прогнозирование последствий техногенных аварий и катастроф: учебно-метод. пособие. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. 35 с.
15	Тема 12. Самостоятельное изучение темы «Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	0/8	УО	Михайлов Л.А., Соломин В.П. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них: учебник для вузов. СПб.: ПИТЕР, 2008. 235 с.
16	Тема 13. Самостоятельное изучение темы «Законодательное и нормативное правовое регулирование функциональных систем в области обеспечения природной и техногенной безопасности»	0/8	УО	
	Выполнение контрольной работы	0/10	КР	Основная и дополнительная литература (приложение 2). Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет
	Подготовка к экзамену	0/9	Экзамен	
	Подготовка к зачёту	0/4	Зачёт	
	ИТОГО	0/121		

* Часы в числителе – для очной формы обучения, в знаменателе – для заочной.

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ».

7. Образовательные технологии

Таблица 7 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№№	Вид занятия (ПР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	ПР	Характеристика природных опасных процессов разных классов (семинар). Дискуссионные формы взаимодействия при решении прикладных задач.	0/2
Итого:			0/2

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Платонова, С.Г. Геологические и инженерно-геологические процессы: учебное пособие / С.Г. Платонова; АГАУ. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 123 с. – Загл. с титул. экрана. – Имеется печ. аналог. - Текст : электронный.

Архилаев, М. А. Прогнозирование последствий техногенных аварий и катастроф: учебно-методическое пособие / М.А. Архилаев, А.К. Кисленко. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 35 с. – 7.22 р. – Текст: непосредственный.

Михайлов, Л. А. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного

и социального характера и защита от них: учебник для вузов / Л.А.Михайлов, В.П.Соломин; ред. Л.А. Михайлов. – СПб. : ПИТЕР, 2008. – 235 с.: рис. – ISBN 978-5-91180-720-7 : 225.00 р. – Текст : непосредственный.

Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – СПб. : Лань, 2014. – 368 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: <http://e.lanbook.com/book/4043>. – Режим доступа: для автор. пользователей. – Б. ц. – Текст : электронный.

Баринов, А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них: Учебное пособие для вузов / А. В. Баринов. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 496 с. – 117.00 р. – Текст : непосредственный.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Windows 7 Профессиональная
2. Графический редактор Inkscape
3. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
4. Пакет программ OpenOffice для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
5. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в свободном доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
6. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM – znanium.com; ВООК.RU – book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; научная электронная библиотека – elibrary.ru

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Профессиональные базы данных:

1. Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>);
2. Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)
3. Справочная информационная система ArcGIS Resources online: <http://resources.arcgis.com/ru/help/>
4. Онлайн-энциклопедия «Вики-GIS-Lab»: http://wiki.gis-lab.info/w/Категория:Опубликованные_статьи

9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, выполнения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 7 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
203 кор.7а	Лаборатория геологии	Стол аудиторный Стул аудиторный Жалюзи Стул для преподавателя Стол угловой с приставкой для заведующего Моноблок ROLSEND29R55(телевизор+DVDплеер) Доски учебные 1600*1200мм Доски учебные 1600*1200мм Кафедра закрытая(500*640*1270) Экран на штативе Matte White S 220x200 (PSTPR012) Стенд лабораторный Стенд лабораторный Стенд лабораторный
204 кор.7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол аудиторный Стул аудиторный Стул ученический Стул для преподавателя Стеллаж(50*380*180) Стол преподавателя Стол одготумбовый Шкаф для документов Шкаф для документов Доска 5п Кафедра открытая(400*450*1270) Монитор LG Flatron L1750SQ Доски учебные 1600*1200мм Доски учебные 1600*1200мм
216	Учебная аудитория	Экран настенный180*180

корп. 7а	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Акустическая система Defender2.0 MERCURY2*20BT Стол аудиторный Стул аудиторный Жалюзи Стол одготумбовый Шторы(2,9*4,66м) Доски учебные 1600*1200мм Доски учебные 1600*1200мм Проектор Beng MX507 DLP
105 корп. 7а	Помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АГАУ

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных, практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа студент имеет право:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требуется обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического (семинарского) или лабораторного типа.

2. Практические (семинарские) занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций

обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

В процессе занятий практического (семинарского) типа необходимо обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

4. Цель контрольной работы – проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

Приложение 1
к программе учебной дисциплины
«Прогнозирование и мониторинг природных и
техногенных процессов»

Аннотация учебной дисциплины

Б1.В.02_Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов

Цель изучения дисциплины – формирование навыков по вопросам организации контроля, создания базы данных, прогнозов состояния природной среды и техногенных процессов с использованием современных методов геоинформационного моделирования.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы (ПК-2)
2	Способен к руководству проведением технологических мероприятий по повышению эффективности работ и проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды в области природообустройства и водопользования (ПК-3)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану, час.

Вид занятий	Очное		Заочное/очно-заочное		
	Всего	в т. ч. по семестрам	Всего	в т. ч. по семестрам (сессиям)	
1. Аудиторные занятия, часов, всего			14	10	4
1.1. Лекции			6	2	4
1.2. Лабораторные работы			–	–	–
1.3. Практические (семинарские) занятия			8	8	–
2. Контактная работа			14	10	4
3. Самостоятельная работа, часов, всего			121	53	68
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)			–	–	–
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)			–	–	–
3.3. Контрольная работа			20	10	10
3.4 Промежуточная аттестация (сдача зачета)			–	–	–
4. Промежуточная аттестация (экзамен)			9	9	–
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)			144	72	72

Форма промежуточной аттестации*				З, Э	З	Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц				4	2	2

*З – зачёт, Э – экзамен.

Перечень изучаемых тем:

1. Природные катастрофы как источники социальных потрясений.
2. Систематика природных опасностей и чрезвычайных ситуаций.
3. Виды природных опасных процессов.
4. Методы исследования и прогноза природных опасностей
5. Мониторинг природных опасностей.
6. Оценка природного риска.
7. Классификации техногенных опасностей и чрезвычайных ситуаций.
8. Виды техногенных опасностей.
9. Мониторинг техногенных катастроф.
10. Оценка риска техногенных катастроф.
11. Управление и защита от природных и техногенных опасностей.
12. Ликвидация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
13. Государственная политика в области обеспечения безопасности.

Приложение 2
к программе учебной дисциплины
«Прогнозирование и мониторинг природных и
техногенных процессов»

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине

№№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Архилаев, М. А. Прогнозирование последствий техногенных аварий и катастроф: учебно-методическое пособие / М.А. Архилаев, А.К. Кисленко. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 35 с. – 7.22 р. – Текст: непосредственный.	18 экз.
2	Михайлов, Л. А. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них: учебник для вузов / Л.А.Михайлов, В.П.Соломин; ред. Л.А. Михайлов. – СПб. : ПИТЕР, 2008. – 235 с.: рис. –ISBN 978-5-91180-720-7 : 225.00 р. – Текст : непосредственный.	12 экз.
3	Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – СПб. : Лань, 2014. – 368 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). –URL: http://e.lanbook.com/book/4043 . – Режим доступа: для автор. пользователей. – Б. ц. – Текст : электронный.	ЭБС Лань

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по учебной дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
4	Моделирование чрезвычайных ситуаций: методические указания / сост. А. В. Храмешин. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020. – 68 с. –URL: https://e.lanbook.com/book/178014 . – Режим доступа: для автор. пользователей. – Текст: электронный.	ЭБС Лань
5	Баринов, А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них: Учебное пособие для вузов / А. В. Баринов. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 496 с. – 117.00 р. – Текст: непосредственный.	6 экз.
6	Зыкин, А. А. Оценка социально-экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 280700 (20.03.01) – Техносферная безопасность / А. А. Зыкин. – Киров : Вятская ГСХА, 2016. – 70 с. –URL: https://e.lanbook.com/book/129632 . – Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.	ЭБС Лань
7	Платонова, С.Г. Геологические и инженерно-геологические процессы: учебное пособие / С.Г. Платонова; АГАУ. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 123 с. – Загл. с титул. экрана. – Имеется печ. аналог. – Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки

Составитель программы:

к.г.-м.н., доцент

Список верен:

зав. отделом

Должность работника библиотеки



подпись

С.Г. Платонова

О.В. Чернышова

И.О. Фамилия

Приложение 3
к рабочей программе учебной дисциплины
«Прогнозирование и мониторинг природных и
техногенных процессов»

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных
процессов»
на 2025 - 2026 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 9 от 09.06.2025 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Внесены изменения в материально техническую базу обеспечения дисциплины;

2. Внесены изменения в перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Составители изменений и дополнений:

к.г.-м.н., доцент



С.Г. Платонова

Зав. кафедрой

к.с.-х.н., доцент



А.В. Скрипник