

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 17.08.2024 09:39:19
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

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

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства



А.В. Скрипник

подпись

« 31 » __ августа __ 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе



С.И. Завалишин

подпись

« 31 » __ августа __ 2024 г.

Кафедра Водопользования и мелиорации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНЫХ И ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль)

**Мониторинг систем и сооружений
природообустройства и водопользования**

Квалификация (степень)– магистр

Программа подготовки – магистратура

Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Исследование взаимодействия природных и природно-техногенных систем» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 686 от 26.05.2020 по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) Мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования.

Программа рассмотрена на заседании кафедры, 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» августа 2024г.

Председатель методической

комиссии, к.с-х.н., доцент



Н.Ю. Боронина

Составитель:

к.х.н., доцент



Н.Н. Малкова

Оглавление

1. Цель и задачи освоения 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.....	4
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	5
6. Тематический план изучения дисциплины	6
7. Образовательные технологии	8
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	8
9. Ресурсное обеспечение	
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы....	8
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	8
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	9
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	9
9.5. Описание материально-технической базы	9
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	10
Приложения	12

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний о взаимодействии-природных и природно-техногенных комплексов, основных способах природо-обустройства территории с целью сохранения, восстановления или повышения их продуктивности и комфортности.

Задачи:

- изучить особенности взаимодействия природных и природно-техногенных систем, их влияние на окружающую среду;
- ознакомиться с отечественной и мировой практикой исследования природных и природно-техногенных систем;
- сформировать представление об экологических взаимодействия природных и природно-техногенных систем.

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

«Исследование взаимодействия природных и природно-техногенных систем» является обязательной дисциплиной части блока учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: управление природно-техногенными комплексами, исследование мелиоративных и водохозяйственных систем.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: методы восстановления нарушенных природных объектов, технологии исследования природно-техногенных систем.

4. Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

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

Код и наименование компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторы), формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть

Способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности; ПК-1	И ПК-1.1 проводит исследования в области экологической безопасности	- эколого-социально-экономические приоритеты природопользования; - особенности техногенного влияния на природные компоненты;	уметь оценивать возможные экологические и связанные с ними социально-экономические последствия	владеть навыками оценки экологической ситуации (норма, риск, кризис, бедствие)
---	---	---	--	--

5. Распределение трудоемкости 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 трудоемкости 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	64	64	14	14	
в том числе					
1.1. Лекции	32	32	6	6	
1.2. Лабораторные работы					
1.3. Практические (семинарские) занятия	32	32	8	8	
2. Контактная работа	64	64	14	14	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	80	80	130	130	
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)					
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)					
3.3. Контрольная работа			20	20	
3.4 Промежуточная аттестация (сдача зачета или экзамена)	12	12	9	9	
4. Промежуточная аттестация (экзамен)					
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	144	144	144	144	
Форма промежуточной аттестации*	3	3	3	3	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4	4	4	

*З – зачет, Э – экзамен

**Установочные лекции считать вместе с часами следующего семестра

6. Тематический план изучения 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	практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа		
Структура, классификация и особенности функционирования природно-техногенных систем	Двойственность и механизмы образования природно-техногенных систем. Иерархические уровни и виды: стихийная, регулируемая, управляемая. Наука о ПТС, основные принципы – системность, междисциплинарность, синкретичность.	6/2	6/2	16/20	структурная схема.	ПК 1
Изучение природно-техногенных систем на водных объектах	Изучение природно-техногенных систем на водных объектах, причины и виды деградации (экологическая, водохозяйственная, рыбохозяйственная, рекреационная, визуальная, культурно-историческая). Международная и отечественная практика	6/2	6/4	16/20	ситуационные задачи	ПК 1
Природоохранное обустройство водных объектов	Понятие «малых рек». Типичные признаки естественных водотоков. Восстановление малой реки: природоприближенная реконструкция русла, общие рекомендации метода. Практика природоохранного обустройства малых рек.	6/2	6/4	16/20	реферативные сообщения	ПК 1
Взаимодействие природных и природно-техногенных компонентов в системе: водохранилищечерной бассейна	Виды и характеристики водохранилищ. Затопление и подтопление земель, переформирование дна и берегов, потери воды, влияние на рыбное хозяйство, климат, растительность, животный мир. Качество воды в водохранилищах, состояние гидробионтов, методы сохранения и восстановления экосистемы..	8/-	8/4	16/20	ситуационные задачи	ПК-1

Техногенные скопления вод на урбанизированных территориях	Классификация техногенных скоплений вод на урбанизированных территориях. Анализ воздействия техногенных скоплений вод на окружающую среду (кумуляция и распространение загрязнений, их трансформация, факторы микроклимата, фильтрация и самоочищение вод). Экологическая оптимизация водных объектов в городской среде.	6/-	6/-	4/20	типовое задание	ПК 1
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)			-/20		
	Подготовка к зачету			12/4		
	Подготовка к экзамену					
	Всего, часов	32/6	32/14	80/124		

* - в числителе очное, знаменателе – заочное/очно-заочное

Таблица 4 – Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов*
1	Природные и техногенные системы селитебных территорий	4/2
2	Проблемы трансграничного использования водных ресурсов	4/2
3	Влияние военных действий на окружающую среду	4/-
4	Экологическое состояние Новосибирского водохранилища	4/4
5	Исследование системы: водохранилище - речной бассейн	4/2
6	Экологическая деградация водного объекта (на примере Аральского моря)	4/2
7	Исследование антропогенных нагрузок на особо-охраняемые территории	4/2
8	Пределы возможности техносферы, её влияние на природную среду,	4/-
	Итого, часов	32/14

* - в числителе очное, знаменателе – заочное/очно-заочное

Таблица 5 - Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Решение ситуационных задач	20/20	устный опрос по темам	учебно-методическое пособие
2	Выполнение типового задания	20/20	индивидуальный опрос	перечень вопросов и заданий
3	Подготовка сообщения	20/10	сообщение	темы рефератов;
4	Самостоятельное изучение разделов	8/50	проверка выполненных заданий	основная и дополнительная литература (приложение 2)

5	Выполнение контрольной работы (для заочного обучения)	-/20	проверка контрольной работы	основная и дополнительная литература (приложение 2)
6	Подготовка к зачету	12/4-	устный опрос	перечень вопросов, актуализированный список литературы
	Итого, часов	80/124		

* - в числителе очное, знаменателе – заочное/очно-заочное

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 6 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов*
1	ПР	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	6/-
Итого:			6/-

* - в числителе очное, знаменателе - заочное

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Исследование взаимодействия природных и природно-техногенных систем» 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

1. Технологии исследования природно-техногенных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие по направлению подготовки 20.04.02 "Природообустройство и водопользование" (магистратура) / С. Г. Платонова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : [б. и.], 2016.
2. Технологии исследования природно-техногенных систем : учебное пособие по направлению подготовки 20.04.02 "Природообустройство и водопользование" (магистратура) / С. Г. Платонова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : [б. и.], 2016. - 80 с.

3. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства : учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного обучения / Г. Д. Толкушкина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. - 104 с
4. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного обучения / Г. Д. Толкушкина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. - 105 с

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

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине относятся:

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, библиотеки, электронные учебно-методические материалы);
- для организации дистанционного обучения используется система Moodle

Программное обеспечение и информационные справочные системы:

1.Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

2.Пакет программ Open Office для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.

3.Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.

4.ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM– znanium.com; BOOK.RU– book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; научная электронная библиотека –elibrary.ru

9.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1 Природные ресурсы Алтайского края: материалы Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края.- Режим доступа; http://altaipriroda.ru/vazhno/obshhie_svedeniya_o_prirodnih_resursax_i_oxrane_okruzhayushhej_sredy_v_altajskom_krae/

2. Особо охраняемые природные территории: материалы Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края.- Режим доступа; http://altaipriroda.ru/directions/prirodnye_resursy/oopt/ooptAK/

3. Ежегодные экологические доклады «Об охране окружающей среды в Алтайском крае»: материалы Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края.- Режим доступа; <http://altaipriroda.ru/doklady/>

9.5 Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, 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
305 корп. 7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа и практических, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя: кафедра открытая, - доска учебная; - стол одно тумбовый; - стол аудиторный; - стул аудиторный. Стенды: По страницам Красной Книги, Заповедные территории мира, Тигирекский заповедник, Особо охраняемые природные территории Алтайского края
303 корп. 7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа и практических, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя: кафедра открытая, - доска учебная; - стол одно тумбовый; - стол аудиторный; - стул аудиторный. Стенды: Объекты и принципы экологического нормирования, Нормы права экологического пользования, Система экологической оценки хозяйственной деятельности, Экологический аудит. Мультимедийное оборудование в комплекте.
245а, 245б гл.к., 105 корп. 7а	Помещение для самостоятельной работы	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 и практических занятиях, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний

по дисциплине. В процессе занятий лекционного типа студент должен:

- 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 следует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического типа.

Практические занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины. При подготовке необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы. В процессе занятий следует обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

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 студент должен:

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

Приложение 1 к программе
учебной дисциплины

Аннотация учебной дисциплины

Б1.В.03. Исследование взаимодействия природных и природно - техногенных систем

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков по оценке состояния качества окружающей среды для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПК -1 Способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное		Заочное/очно-заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)**	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	64	64	14	14	
в том числе					
1.1. Лекции	32	32	6	6	
1.2. Лабораторные работы					
1.3. Практические (семинарские) занятия	32	32	8	8	
2. Контактная работа	64	64	14	14	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	80	80	130	130	
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)					
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)					
3.3. Контрольная работа			20	20	
3.4 Промежуточная аттестация (сдача зачета или экзамена)	12	12	9	9	
4. Промежуточная аттестация (экзамен)					
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	144	144	144	144	
Форма промежуточной аттестации*	3	3	3	3	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4	4	4	

*З – зачет, Э – экзамен

**Установочные лекции считать вместе с часами следующего семестра

Перечень изучаемых разделов дисциплины:

1. Структура, классификация и особенности функционирования природно-техногенных систем
2. Изучение природно-техногенных систем на водных объектах.
3. Природоохранные обустройства водных объектов.
4. Взаимодействие природных и природно-техногенных компонентов в системе: водохранилище - речной бассейн.
5. Техногенные скопления вод на урбанизированных территориях.

Приложение 2 к программе учебной дисциплины «Исследование взаимодействия природных и природно-техногенных систем»

(наименование дисциплины)

Список имеющихся в библиотеке АГАУ изданий основной учебной литературы

№ п/п	Библиографическое описание издания	Кол-во экз
1	Платонова С.Г. Технологии исследования природно-техногенных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие по направлению подготовки 20.04.02 "Природообустройство и водопользование" (магистратура) / С. Г. Платонова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул, 2016.- Режим доступа : локальная сеть библиотеки АГАУ. - Загл. с титул. экрана.	сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки
2	Платонова С.Г. Технологии исследования природно-техногенных систем : учебное пособие по направлению подготовки 20.04.02 "Природообустройство и водопользование" (магистратура) / С. Г. Платонова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : [б. и.], 2016. - 80 с.	58

Список имеющихся в библиотеке АГАУ изданий дополнительной учебной литературы

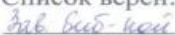
№ п/п	Библиографическое описание издания	Кол-во экз
1	Толкушкина Г.Д. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства : учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного обучения / Г. Д. Толкушкина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. - 104 с.	30
2	Толкушкина Г.Д. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного обучения / Г. Д. Толкушкина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. - 105 с.- Режим доступа : локальная сеть библиотеки АГАУ. - Загл. с титул. экрана.	сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки
3	Малкова, Н. Н. Управление природно-техногенными комплексами: учебно – методическое пособие/ Малкова Н.Н.– Барнаул: РИО АГАУ, 2014.–31с.-	28
4	Малкова, Н. Н. Управление природно-техногенными комплексами [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Н. Малкова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 319 КБ). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2014.- Режим доступа : локальная сеть библиотеки АГАУ. - Загл. с титул. экрана.	сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки

Составитель:

К.Х.Н., доцент
ученая степень, должность


подпись

Н.Н. Малкова
И.О. Фамилия

Список верен:

должность работника библиотеки




И.О. Фамилия

Приложение 3_к программе
учебной дисциплины
«Исследование взаимодействия природных
и природно-техногенных систем»

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
Б1.В.03. Исследование взаимодействия природных и природно-
техногенных систем» на 2025 - 2026 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры,
протокол № 4 от 05.06. 2025 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Актуализированный список литературы

Составители изменений и дополнений:

К.Х.Н., доцент
ученая степень, должность



Н. Н. Малкова
И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

К.С-Х.Н., доцент
ученая степень, ученое звание



А.В. Скрипник
И.О. Фамилия