

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 05.03.2026 13:48:38
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

«31» августа 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



С.И. Завалишин

«31» августа 2024г.

Кафедра водопользования и мелиорации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ПРОЦЕССОВ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

Направление подготовки
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль)

Управление водными ресурсами и водопользование

Квалификация (степень) – бакалавр
Программа подготовки – бакалавриат
Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 685 от 26.05.2020 по направлению подготовки 20.03.02. Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) Управление водными ресурсами 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 30.08.2024 г.

Председатель методической комиссии  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
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы....	9
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	9
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».....	10
9.5. Описание материально-технической базы	10
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	11
Приложения	13

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: выработать у студентов системный подход для решения поставленных задач природообустройства и водопользования на основе анализа и синтеза информации.

Задачи:

- сформировать представление об общелогических и специальных методах и приемах изучения процессов (анализ, синтез, системный и структурный подход, метод экспертных оценок);

- изучить приемы поиска, отбора и систематизации информации для решения профессиональных задач;

- освоить навыки применения информационно-коммуникационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности.

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

«Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования» является обязательной дисциплиной базовой части блока 1 учебного плана.

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

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: химия, физика, природно-техногенные комплексы и основы природообустройства.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: экологическая безопасность в природообустройстве и водопользовании, эксплуатация и мониторинг объектов природообустройства и водопользования.

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 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК 1	И УК-1.1 Применяет естественно научные знания с элементами информационно-коммуникационных технологий для решения типовых профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - критерии экологической эффективности управления и функционирования природно-техногенных объектов (ПЭУ, ПЭФ) -показатели экологической оценки природообустройства и водопользования (ПСОС) -виды используемых для анализа данных (прямые, агрегированные, удельные, взвешенные, индексированные) 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться национальной нормативной документацией (ГОСТ, СанПиН и др.) - пользоваться рекомендациями международных стандартов (ГОСТ Р. ИСО и др.) 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками эколого - социально-экономической оценки хозяйственной деятельности - навыками оценки эффекта деаплинга для описания процессов природно - техногенных систем
Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования ОПК 3	И ОПК-3.1 Обосновывает и применяет современные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - общелогические приемы исследования (анализ, синтез, системный подход), методы экспертных оценок - основные положения теории рисков, нормируемые диапазоны уровней - этапы экологического сопровождения проектов (планирования, реализации, завершения), их взаимосвязь 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать динамику ресурсопотребления в рамках стратегии «бережливо-го производства» - давать оценку приемлемости экологического риска в природообустройстве и водопользовании 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками статистической обработки и графической визуализации информации - навыками анализа трендовых моделей, их соответствия исходным данным

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	32	32			
в том числе	16	16			
1.1. Лекции					
1.2. Лабораторные работы					
1.3. Практические (семинарские) занятия	16	16			
2. Контактная работа	32	32			
3. Самостоятельная работа, часов, всего	40	40			
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)					
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)					
3.3. Контрольная работа					
3.4 Промежуточная аттестация (сдача зачета или экзамена)	12	12			
4. Промежуточная аттестация (экзамен)					
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	72	72			
Форма промежуточной аттестации	3	3			
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2			

*З – зачет, Э – экзамен

**Установочные лекции считать вместе с часами следующего семестром

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		

Общелогические приемы исследования процессов	Общелогические приемы исследования: анализ, синтез, системный и структурный подход. Классификация как одна из форм анализа.	4/-	-/-	4/-	типовые задания	ОПК-3
Специальные приемы исследования процессов	Виды, методы и приемы экспертных оценок: метод сценариев, совещаний, деловая игра, метод Дельфи, анкетный опрос, интервью, метод Дельфи, мозговая атака. Задачи, которые позволяет решать экспертный подход.	2/-	2/-	4/-	деловая игра	ОПК-3
Экологическое сопровождение проектов, синтез этапов	Этапы экологического сопровождения проектов: оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза, аудит, оценивание экологической эффективности. Эколога – социально – экономическая оценка при проведении экологической экспертизы проектов природообустройства	2/-	4/-	8/-	типовое задание по проекту ЭЭ ГЭС	ОПК-3
Экологическая эффективность процессов управления и функционирования	Критерии оценки экологической эффективности, показатели состояния окружающей среды, эффективности управления и функционирования. Виды исходных оценочных данных – прямые, удельные, агрегированные, взвешенные, индексированные. Национальная нормативная документация, международные рекомендации	2/-	4/-	8/-	типовое задание	УК-1
Современные концепции ресурсопотребления в рамках стратегии «бережливого производства»	Концепции виртуальных водных ресурсов и водного следа, эффекта декаплинга ресурсопотребления в рамках стратегии «бережливого производства». Поиск, отбор и систематизацию информации, статистическая обработка и графическая визуализация	4/-	4/-	8/-	индивидуальное задание, реферативное сообщение	ОПК-3, УК-1
Оценка экологических рисков водопользования	Основные положения теории рисков. Концепция приемлемого риска. Схема управления риском. Нормируемые уровни диапазонов риска. Оценка рисков в водопользовании.	2/-	2/-	8/-	ситуационные задачи	ОПК-3
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)					
	Подготовка к экзамену					
	Подготовка к зачету			12/-		
	Всего	16/-	16/-	40/-		

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

Таблица 4 – Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов*
1	Законодательные основы природопользования	2/-
2	Анализ объектов природообустройства на примере водохранилищ	2/-
3	Метод экспертных оценок «635»	2/-
4	Анализ заключения экологической экспертизы по проекту ГЭС	2/-
5	Оценивание экологической эффективности управления	2/-
6	Расчет водного следа территории	2/-
7	Оценка водопотребления методом декаплинга	2/-
8	Оценка экологических рисков водопользования	2/-
	Итого часов	16/

* - 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	10/-	устный опрос по темам	перечень вопросов и заданий
2	Выполнение типового задания	10/-	индивидуальный опрос	учебно-методическое пособие
3	Подготовка сообщения	10/-	сообщение	темы рефератов;
4	Самостоятельное изучение разделов (для заочного обучения)	-/-	проверка выполненных заданий	основная и дополнительная литература (приложение 2)
5	Выполнение контрольной работы (для заочного обучения)	-/-	проверка контрольной работы	основная и дополнительная литература (приложение 2)
6	Подготовка к зачету	10/-	устный опрос	перечень вопросов, актуализированный список литературы
	Итого часов	40/-		

* - 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	Используемые интерактивные формы проведения	Количество
---	-----	---	------------

	занятия (Л, ПР, ЛР)	занятий	часов*
1	ПР	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	4/-
Итого часов			4/-

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

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования» 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. Заносова, В. И. Устойчивое управление подземными водами: концепции и инструменты : учебное пособие / В. И. Заносова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2018. - 66 с. - Текст : непосредственный.

2. Заносова, В. И. Устойчивое управление подземными водами: концепции и инструменты : учебное пособие / В. И. Заносова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2018. - 65 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

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 – e-library.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_okr_uzhayushhej_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
203 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
205 корп. 7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа и практических,	Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя: кафедра открытая, - доска учебная; - стол одно тумбовый;

	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- 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).

Аннотация учебной дисциплины

Б1.О.24 «Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования»

Цель дисциплины: выработать у студентов системный подход для решения поставленных задач природообустройства и водопользования на основе анализа и синтеза информации.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	УК -1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
2	ОПК -3 способен использовать из -мерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования

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	32	32		
в том числе				
1.1. Лекции	16	16		
1.2. Лабораторные работы				
1.3. Практические (семинарские) занятия	16	16		
2. Контактная работа	32	32		
3. Самостоятельная работа, часов, всего	40	40		
в том числе				
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)				
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)				
3.3. Контрольная работа				
3.4 Промежуточная аттестация (сдача зачета или экзамена)	12	12		
4. Промежуточная аттестация (экзамен)				
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	72	72		
Форма промежуточной аттестации*	3	3		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2		

*З – зачет, Э – экзамен

**Установочные лекции считать вместе с часами следующего семестром

Перечень изучаемых разделов дисциплины:

1. Общелогические и специальные приемы исследования процессов.
2. Классификация процессов как прием анализа
3. Экологическое сопровождение проектов, синтез этапов
4. Экологическая эффективность процессов управления и функционирования
5. Современные концепции ресурсопотребления в рамках стратегии «бережливого производства»
6. Оценка экологических рисков водопользования

Приложение 2 к программе
учебной дисциплины
«Анализ и синтез процессов
природообустройства и водопользования»
(наименование дисциплины)

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы

№ п/п	Библиографическое описание издания	Кол-во экз.
1	Заносова, В. И. Устойчивое управление подземными водами: концепции и инструменты : учебное пособие / В. И. Заносова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2018. - 65 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.	сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы

№ п/п	Библиографическое описание издания	Кол-во экз.
1	Заносова, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза : учебное пособие / В. И. Заносова ; АГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2014. - 100 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Текст : электронный.	сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки
2	Косенкова, С. В. Оценка воздействия на окружающую среду : учебно-методическое пособие / С. В. Косенкова, М. В. Федюнина. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. - 76 с. - URL: http://e.lanbook.com/book/76685 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
3	Лесовская, М. И. Экологическая экспертиза : учебное пособие / М. И. Лесовская. - Красноярск : КрасГАУ, 2020. - 96 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/225161 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»

Составитель:

к.х.н., доцент

ученая степень, должность



подпись

Н.Н. Малкова

И.О. Фамилия

Список верен:

Зав. биб-кой

должность работника библиотеки



подпись

Е.В. Терехова

И.О. Фамилия



Приложение 3_к программе
учебной дисциплины
«Анализ и синтез процессов
природообустройства и водопользования»

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования»
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



подпись

Н. Н. Малкова
И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

к.с-х.н., доцент
ученая степень, ученое звание



подпись

А.В. Скрипник
И.О. Фамилия