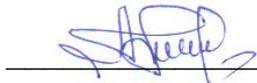


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Плешаков Владимир Александрович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 2024.08.26 15:37:22  
Уникальный программный ключ:  
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

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**

**«Геоинформационные системы»**

Направление подготовки

**20.04.02 «Природообустройство и водопользование»**

Направленность профиль

**«Цифровые технологии»**

Квалификация (степень)– магистр

Программа подготовки –магистр

Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Цифровые технологии» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 686 от 26.05.2020 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



Н.Ю. Боронина

Составители:

к.с.-х.н., доцент, доцент



А.В. Скрипник

## **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.....	5
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий .....	7
6. Тематический план изучения дисциплины .....	8
7. Образовательные технологии .....	12
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	12
9. Ресурсное обеспечение.....	13
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы .....	13
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы .....	13
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	13
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет .....	13
9.5. Описание материально-технической базы .....	14
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	14

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины:** знакомство с техническими средствами цифровых технологий, информационными системами, применяемыми в профессиональной деятельности; привитие устойчивых навыков самостоятельной работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий, воспитание информационной культуры, обучение студентов основам применения систем для автоматизации инженерно-технической деятельности в области водного хозяйства.

**Задачи:** студент должен:

- сформировать системные представления о возможностях и преимуществах цифровых технологий в профессиональной деятельности;
- развить умения применять информационные технологии для образовательных и прикладных задач;
- научить выбирать и применять цифровые технологии в разных сферах;
- сформировать навыки работы с программным обеспечением для эффективного решения задач;
- обучить обоснованию экономических решений с использованием цифровых технологий.

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

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина изучается в базовой части обязательных дисциплин блока 1.

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

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: дисциплины ВУЗовской программы, Цифровые технологии.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: Управление природно-техногенными комплексами, Технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов, Основы научной и инновационной деятельности; Научно-исследовательская работа; Технологическая практика; Преддипломная 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
Способен анализировать, оптимизировать и применять современные Цифровые технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования;ОПК-2	ИД-1опк.2 Знания информационных технологий, методов измерительной и вычислительной техники	Демонстрирует способность работать с современными цифровыми технологиями и может использовать их для решения задач профессиональной деятельности
		Демонстрирует способность работать с современными электронными сервисами и может использовать их для решения задач профессиональной деятельности
		Использует современные цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности
		Использует современные базы данных для решения задач профессиональной деятельности
		Использует способы защиты информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
		Демонстрирует способность работать современными цифровыми платформами и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
		Применяет компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности
		Демонстрирует способность работать с современными цифровыми технологиями и может использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ИД-2опк.2 Владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники в области профессиональной деятельности	Владеет навыками оформления конструкторской документации при проектировании сооружений и систем в профессиональной деятельности с использованием САПР
		Владеет навыками создания трёхмерных моделей технических объектов и выполнения чертежей деталей и сборочных единиц с применением информационных технологий на базе ТИМ
		Использует двухмерное и трехмерное моделирование для решения профессиональных задач
		Использует системные и прикладные программы общего и специального назначения для решения профессиональных и прикладных задач
		Использует глобальные ресурсы и современные средства телекоммуникации в профессиональной деятельности
		Умеет применять Цифровые технологии для защиты информации в профессиональной деятельности
		Применяет информационные ресурсы для самообразования и повышение квалификации профессиональной деятельности
		ИД-3опк.2 Умение применять в профессиональной

<p>деятельности в области природообустройства и водопользования Цифровые технологии, методы измерительной и вычислительной техники. (2)</p>	<p>Демонстрирует способность работать с современными электронными сервисами и может использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>Использует современные цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>Использует современные базы данных для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>Использует способы защиты информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p>
	<p>Демонстрирует способность работать современными цифровыми платформами и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>Применяет компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности</p>

## 5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные 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

Вид занятий	Очное			Заочное/очно-заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам		Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)*	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	<b>54</b>	54		<b>10</b>	10	
1.1 Лекции	<b>6</b>	6		<b>4</b>	4	
1.2. Лабораторные работы	<b>48</b>	48		<b>6</b>	6	
1.3. Практические (семинарские) занятия						
2. Контактная работа	<b>54</b>	54		<b>10</b>	10	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	<b>54</b>	54		<b>98</b>	98	
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)						
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	<b>8</b>	8				
3.3. Контрольная работа				<b>4</b>	4	
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	<b>10</b>	10		<b>10</b>	10	
4. Промежуточная аттестация (сдача экзамен)						
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	<b>108</b>	108		<b>108</b>	108	
Форма промежуточной аттестации	<b>Зач.</b>	Зач.		<b>Зач.</b>	Зач.	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	<b>3</b>	3		<b>3</b>	3	

\*Зач. – зачет, Э – экзамен, ЗО – зачет с оценкой

## 6. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего кон-	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские)	Самостоятельная работа		
<b>Основы цифровых технологий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятия «данные», «информация», «знания»;</li> <li>• Определение и назначение цифровых технологий;</li> <li>• Классификация цифровых технологий;</li> <li>• Роль цифровых технологий в развитии экономики;</li> <li>• Автоматизация, цифровизация, цифровая трансформация.</li> </ul>	1/1	6/1		4	ЛР К	ОПК-2
<b>Сквозные цифровые технологии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Искусственный интеллект: классы решаемых задач, история развития;</li> <li>• Большие данные (big data);</li> <li>• Технологии распределённых реестров (блокчейн);</li> <li>• Облачные вычисления;</li> <li>• Интернет вещей (iot);</li> <li>• Беспроводные сети (wi-fi 6, 5g).</li> </ul>	1/1	6/1		4	ЛР К	ОПК-2
<b>Цифровые технологии в образовании</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цифровая образовательная среда (ЦОС): структура и компоненты;</li> <li>• Электронные образовательные ресурсы (ЭОР);</li> <li>• Дистанционные образовательные технологии;</li> <li>• Смешанное обучение, «перевернутый класс», адаптивное обучение, микрообучение, геймификация;</li> <li>• Интерактивное оборудование и мультимедиа-технологии.</li> </ul>	1/0 ,5	6/1		4	ЛР К	ОПК-2

<b>Практическое применение цифровых технологий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инструменты для совместной работы (Google Workspace, Microsoft 365);</li> <li>• Сервисы для создания интерактивных упражнений, тестов, викторин;</li> <li>• Видеоконференцсвязь и онлайн-доски;</li> <li>• Цифровые инструменты для обработки графической, аудио- и видеoinформации;</li> <li>• Создание и использование цифровых портфолио.</li> </ul>	1/0,5	10/1		6	ЛР К	ОПК-2
<b>Безопасность и этика в цифровой среде</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы информационной безопасности;</li> <li>• Защита персональных данных;</li> <li>• Авторское право и использование ресурсов из интернета;</li> <li>• Цифровая грамотность и критическое восприятие информации;</li> <li>• Этические аспекты применения ии и больших данных.</li> </ul>	1/0	10/1		8	ЛР К	ОПК-2
<b>ТИМ технологии в проектировании</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка плана контроля строительства с использованием BIM-модели определение ключевых точек проверки, создание шаблонов отчётов на основе данных модели, предложение способов интеграции с системами управления строительством.</li> <li>• Проектирование зданий и сооружений в Renga.</li> <li>• Импорт и экспорт объектов.</li> </ul>	1/0	4/1		8	ЛР РГР,	ОПК-2
<b>ТИМ технологии в эксплуатации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Логистическое планирование: учёт поставок материалов, оптимизация логистики с помощью BIM;</li> <li>• Строительный контроль и исполнительная модель: актуализация проектной модели в процессе строительства, фиксация изменений;</li> <li>• Эксплуатация объекта: использование BIM для управления инженерными системами, технического обслуживания, учёта ремонтов;</li> </ul>		16/2		8	ЛР РГР,	ОПК-2

	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)						
	Подготовка к зачетам				12		
	Подготовка к экзаменам				0		
	Всего	6/4	48/6	0	98		

\* - в числителе очное, знаменателе - заочное

РГР – расчетно-графическая работа;

ЛР – лабораторная работа

Таблица 4 –Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1.	Классификация программных средств: по применениям, по целевому назначению, по функциональным возможностям.	2
2.	Текстовые и табличные процессоры	2
3.	Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации.	2
4.	Базы данных, системы управления базами данных	2
5.	Архитектурное проектирование с использованием. Выполнение проекта жилого или загородного дома. Архитектурное проектирование.	12
6.	Архитектурное проектирование с использованием. Выполнение проекта жилого или загородного дома. Технологическое проектирование (армирование, определение объёмов).	12
7.	Архитектурное проектирование с использованием. Выполнение проекта жилого или загородного дома. Внутренние сети (водопровод хол./гор., канализация).	12
8.	Технологии информационного моделирования использование формул для формирования спецификаций строительного производства	2
9.	Оформление работы	2
10.		48

\* - в числителе очное, знаменателе - заочное

Таблица 5 –Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
1.	Не предусмотрено	

\* - в числителе очное, знаменателе - заочное

Таблица 6 - Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1.	РГР № 1 «Автоматизация проектных решений при в архитектурном строительстве»	7	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
2.	РГР № 2 «Проектирование санитарно-технических систем жилого дома »	1		
3.	Текущая подготовка к занятиям (15 минутные задачи): Сетка прямых координационных осей (построение, назначение); Построение элементов конструкции здания (стены, окна, двери, лестницы); Работа с видами (создание фасада; построение разреза; построение 3D) Элементы, сборки; Оформление чертежа	14	Контрольные задания	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
4.	Самостоятельное изучение разделов	20	Устный опрос	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
5.	Подготовка к зачету	10	зачет	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
6.	Итого	52		

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 (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	ЛР	Групповая работа при решении нестандартных задач	4
Итого:			4

\* - в числителе очное, знаменателе - заочное

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Цифровые технологии» 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. Цифровые технологии в АПК: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.К. Шарипов [и др.]. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 107 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61139>.
2. Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42192>.
3. Попов, Д.М. Системы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2012. — 148 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4682>.
4. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Приемышев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90060>.
5. Четошников, А. А. Элементы САПР при проектировании объектов природообустройства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Четошников, А. В. Шишкин. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 5,34 МБ). - Барнаул : АГАУ, 2013

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

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ OpenOffice 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 свободном доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com); ZNANIUM.COM– [znanium.com](http://znanium.com); BOOK.RU– [book.ru](http://book.ru); РУКОНТ – [lib.rucont](http://lib.rucont); научная электронная библиотека – [elibrary.ru](http://elibrary.ru)
5. Renga
6. Пакет программ: Компас 3D- 23 СПДС.

### 9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Документация по Renga <https://rengabim.com/docs/>
2. Сайт компании АСКОН разработчика ПО <https://ascon.ru>
3. Некоммерческая ассоциация «Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике» <https://www.abok.ru>
4. Онлайн-расчеты и программы для проектировщиков в области ОВК. Полезная информация для специалистов <https://soft.abok.ru>

## 9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
103 кор.7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы	Доски учебные 1600×1200 мм Доски учебные 1600×1200 мм Стенд «Капля воды – крупица золота» 2500мм*1600мм Стенд «Водные ресурсы Алтайского края» 2150мм*1600мм Стенд «Мировые водные ресурсы» (2150*1600) Мультимедийное оборудование в комплекте Кафедра открытая (400*450*1270) Стол одно тумбовый Стул для преподавателя Стул аудиторный Стол аудиторный Жалюзи
105 кор.7а	Лаборатория геоинформационных систем и САПР (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы)	Кондиционер LG Персональный компьютеры в комплекте Доска 120*150 магн.сух.с1283 Коммутатор AlliedTelesis 16 портов 10/100 TX 19 а Стол компьютерный Стол преподавателя Стол ученический Стул для преподавателя Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к информационно-образовательной среде Алтайского ГАУ.
245а гл. корп., 245б гл. кроп.	Абонемент и читальный зал научной литературы – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к информационно-образовательной среде Алтайского ГАУ.

## 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 занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

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

В процессе занятий лекционного типа:

- 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 требует 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. Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

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

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием компьютерной техники, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление файлов, сохранение, защита лабораторной работы.

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

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;

- уточнить основные понятия по изучаемой теме;

- выполнение заданных преподавателем заданий;

- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;

- закрепить навыки работы с программным обеспечением.

4. Цель расчетно-графической работы и контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, развивает навыки работы с информационными технологиями для решения практических задач.

Работа выполняется по индивидуальным заданиям с использованием рекомендованных программных продуктов и оформляется в виде электронной модели и печати графики в формате А2.

Аннотация учебной дисциплины

**Цель дисциплины:** знакомство с техническими средствами цифровых технологий, информационными системами, применяемыми в профессиональной деятельности; привитие устойчивых навыков самостоятельной работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий, воспитание информационной культуры, обучение студентов основам применения систем для автоматизации инженерно-технической деятельности в области водного хозяйства.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1.	Способен анализировать, оптимизировать и применять современные Цифровые технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования;ОПК-2
2.	

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	<b>54</b>	54	<b>10</b>	10	
1.1 Лекции	<b>6</b>	6	<b>4</b>	4	
1.2. Лабораторные работы	<b>48</b>	48	<b>6</b>	6	
1.3. Практические (семинарские) занятия					
2. Контактная работа	<b>54</b>	54	<b>10</b>	10	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	<b>54</b>	54	<b>98</b>	98	
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)					
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	<b>8</b>	8			
3.3. Контрольная работа			<b>4</b>	4	
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	<b>10</b>	10	<b>10</b>	10	
4. Промежуточная аттестация (сдача экзамен)					
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	<b>108</b>	108	<b>108</b>	108	
Форма промежуточной аттестации	<b>Зач.</b>	Зач.	<b>Зач.</b>	Зач.	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	<b>3</b>	3	<b>3</b>	3	

\*Зач. – зачет, Э - экзамен  
Формы промежуточной аттестации: зачет

**Перечень изучаемых разделов дисциплины:**

Введение в ИТ. Основные понятия, инструментарий.

Информация. Кодирование информации. ИТ.

Табличные процессоры, БД

Введение и общие сведения о информационных технологиях, применяемых в водном хозяйстве

Цифровые технологии в прикладных задачах водного хозяйства (гидравлические расчеты и подбор гидросилового оборудования)

Цифровые технологии в строительном черчении

Автоматизация построения чертежей инженерных систем.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной  
учебной литературы по дисциплине

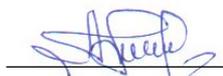
№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Советов, Б. Я. Цифровые технологии : теоретические основы : учебное пособие для бакалавров по направлению "Информационные системы и технологии" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 444 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167404">https://e.lanbook.com/book/167404</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1912-8 : ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
2.	Жук, Ю. А. Цифровые технологии : мультимедиа : учебное пособие для вузов / Ю. А. Жук. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 208 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151663">https://e.lanbook.com/book/151663</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
3.	Тиньгаев, А. В. Цифровые технологии в АПК : учебное пособие / А. В. Тиньгаев, А. М. Дьяков, Л. А. Малютин ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2021. - 70 с. - Загл. с титул. экрана. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки

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

п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Четошников, А. А. Элементы САПР при проектировании объектов природообустройства : учебно-методическое пособие / А. А. Четошников, А. В. Шишкин. - Барнаул : АГАУ, 2013. - . - Текст : непосредственный. Ч. 1 : Инженерное проектирование. Черчение. - 2013. - 84 с. - 19.02 р.	30
2.	Практическое пособие по технологии MinD : руководство пользователя / АСКОН. - СПб. : [б. и.], 2013. - 116 с. - Загл. с титул. экрана. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки

Составители:

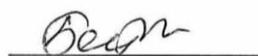
к.с.-х.н., доцент \_\_\_\_\_



А.В.Скрипник

Список верен

Зав. отделом



М.М. Беебаев

Должность работника библиотеки

подпись

И.О. Фамилия



**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Цифровые технологии»**

**на 2025 - 2026 учебный год**

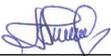
Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры,  
протокол № 29 от августа 2025г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

Составители изменений и дополнений:

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

  
подпись

А.В. Скрипник  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
ученая степень, должность

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

Зав. кафедрой  
К. с.-х.н., зав. кафедрой  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

А.В. Скрипник  
И.О. Фамилия