

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАШОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Институт землеустройства, кадастров и
природообустройства
Кафедра природообустройства

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Подлужная А.С.
"18" февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
"27" февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в природообустройстве

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование
(шифр – название)

Профиль Экспертиза и организация природно-техногенных комплексов

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2026

Составители: О.И. Иванова кандидат географических наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» января 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.05.2020 г., № 685, и в соответствии с профессиональными стандартами:

- «Специалист по агрономии», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. N 682н;
- «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 г. N 610н;
- «Работник в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 г. N 751н;
- «Географ (Специалист по выполнению и оказанию услуг географической направленности)», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. N 954н;
- «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 434н;
- «Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г. №718н.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Природообустройство»

протокол № 7 «29» января 2026 г.

Зав. Кафедрой: Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» января 2026 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства, протокол № 6 «18» февраля 2026 г.

Председатель методической комиссии Бадмаева Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

«18» февраля 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности):

Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент

«18» февраля 2026 г.

Оглавление

Аннотация	5
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
2. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Организационно-методические данные дисциплины	7
4. Структура и содержание дисциплины	7
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. Содержание модулей дисциплины	8
4.3. Лабораторные/практические/семинарские занятия.....	9
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия (не предусмотрены учебным планом).....	10
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	11
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	12
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12
6.1. Карта обеспеченности литературой	15
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	16
6.3. Программное обеспечение	16
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций ...	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	23
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	24
9.1. Методические рекомендации для обучающихся	24
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	24

Аннотация

Дисциплина «Информационные технологии в природообустройстве» относится к разделу ФТД. Факультативные дисциплины Вариативной части блока ФТД учебного плана, подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.02. «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина реализуется в институте землеустройства кадастров и природообустройства, кафедрой природообустройства.

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: ПК-4

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных методами, способами и технологиями проектирования объектов природообустройства и водопользования при помощи компьютерных технологий. Формирует у обучающихся навыки работы с современными геоинформационными программными комплексами и использования их возможностей в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины 72 ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 4 ч., практические 6 ч., 58 ч. самостоятельной работы студента, зачет.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в природообустройстве» относится к разделу ФТД. Факультативные дисциплины Вариативной части блока ФТД учебного плана, подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.02. «Природообустройство и водопользование».

Реализация в дисциплине «Информационные технологии в природообустройстве» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профилю Экспертиза и организация природно-техногенных комплексов должна формировать компетенцию:

ПК-4 – Способен проводить пред проектную подготовку технологических решений по очистке сточных вод.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информационные технологии в природообустройстве» являются: «Информатика», «Автоматизированное проектирование объектов природообустройства».

Дисциплина «Информационные технологии в природообустройстве» является основополагающей для освоения следующих дисциплин учебного плана: «Управление природно-техногенными комплексами», «Геоинформационное моделирование объектов в природообустройстве», «Технология планирования, организации и строительства гидротехнических сооружений», так же подготовки бакалаврской работы и последующей профессиональной деятельности.

Особенностью дисциплины является изучение современных геоинформационных технологий.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся навыков работы с современными геоинформационными программными комплексами и использования их возможностей в профессиональной деятельности.

Задачей дисциплины является изучение принципов и подходов применения и визуализации пространственно-распределенной информации с использованием геоинформационных технологий, получение практических навыков инженерных гидрологических расчетов с использованием оригинальных программных ГИС интегрированных комплексов.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4 – Способен проводить перед проектную подготовку технологических решений по очистке сточных вод	ИД-1 <small>ПК-4</small> собирает и анализирует исходные данные для проектирования сооружений очистки сточных вод	Знать: принципы и подходы применения и визуализации пространственно-распределенной информации с использованием информационных технологий при сборе, анализе исходных данных для проектирования сооружений очистки сточных вод;
	ИД-2 <small>ПК-4</small> подготавливает графическую часть проекта сооружений очистки сточных вод;	Уметь: подготавливать графическую часть проекта сооружений очистки сточных вод с использованием информационных технологий;
	ИД-3 <small>ПК-4</small> - проводит перед проектную подготовку технологических решений по очистке сточных вод;	Владеть: навыками работы с современными информационными программными комплексами и навыками использования их возможности для проведения перед проектной подготовки технологических решений по очистке сточных вод;

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 8	№
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72	72	
Контактная работа	0.3	10	10	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0.1	4/2	4/2	
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	0.2	6/2	6/2	
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме				
Самостоятельная работа (СРС)	1.6	58	58	
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов	0.8	30	30	
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний	0.8	28	28	
подготовка к зачету				
др. виды				
Подготовка и сдача экзамена	0.1	4	4	
Вид контроля:			зачет	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
Модуль 1. Основные понятия в геоинформационных системах. Применение ГИС в народном хозяйстве	27	1	2	24
Модульная единица 1.1. Геоинформационные системы.	13	1	1	12
Модульная единица 1.2. Возможности геоинформационных систем.	12		1	12
Модуль 2. Структура ГИС как интегрированной системы	28	2	2	24
Модульная единица 2.1. Этапы цифрового картографического процесса. Получение растровых изображений (сканирование).	14	1	1	12
Модульная единица 2.2. Использование систем глобального позиционирования в цифровых картах. Привязка растровых изображений к координатам объектов	14	1	1	12
Модуль 3. Функциональные возможности современных ГИС. Инструментальные средства ГИС. Основные пакеты ГИС	13	1	2	10
Модульная единица 3.1. Изучение векторных представлений графических данных ArcGIS DeskTop	13	1	2	10
ИТОГО	68	4	6	58

4.2. Содержание модулей дисциплины

Дисциплина состоит из 3 модулей и 5 модульных единиц.

МОДУЛЬ 1. Основные понятия в геоинформационных системах. Применение ГИС в народном хозяйстве

Модульная единица 1.1. Геоинформационные системы.

Геоинформационные системы, источники пространственно-распределенных данных, атрибутивные таблицы, регистрация топографических карт, создание трехмерных моделей ландшафта. Определение геоинформационных систем (ГИС). Понятие ГИС. Их структура. Классификации ГИС: по назначению, по проблематической ориентации, по территориальному охвату, по способу организации географических данных.

Модульная единица 1.2. Возможности геоинформационных систем.

Возможности геоинформационных систем MapInfo и Surfer. Организация баз данных в гидрометеорологических ИС. Гидрометеорологические данные: синоптическая информация, аэрологические данные, океанологическая и гидрологическая съемки, данные спутникового мониторинга атмосферы и гидросферы и т.д.

МОДУЛЬ 2. Структура ГИС как интегрированной системы

Модульная единица 2.1. Этапы цифрового картографического процесса. Получение растровых изображений (сканирование).

Модульная единица 2.2. Использование систем глобального позиционирования в цифровых картах. Привязка растровых изображений к координатам объектов

МОДУЛЬ 3. Функциональные возможности современных ГИС. Инструментальные средства ГИС. Основные пакеты ГИС

Модульная единица 3.1. Изучение векторных представлений графических данных ArcGIS DeskTop

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Основные понятия в геоинформационных системах. Применение ГИС в народном хозяйстве		зачет	1
	Модульная единица 1.1. Геоинформационные системы.	Лекция № 1. Геоинформационные системы, источники пространственно-распределенных данных, атрибутивные таблицы, регистрация топографических карт, создание трехмерных моделей ландшафта.	Тестирование	1
	Модульная единица 1.2. Возможности геоинформационных систем.	Лекция № 2. Возможности геоинформационных систем MapInfo и Surfer.	Тестирование	
2.	Модуль 2. Структура ГИС как интегрированной системы		зачет	2
	Модульная единица 2.1. Этапы цифрового картографического процесса. Получение растровых изображений (сканирование).	Лекция № 3. Основные технические параметры сканеров. Использование систем глобального позиционирования в цифровых картах. Привязка растровых изображений к координатам объектов	Тестирование	1
	Модульная единица 2.2. Использование систем глобального позиционирования в цифровых картах. Привязка растровых изображений к координатам	Лекция № 4. Принципы оценки качества цифровых карт. Описательные показатели качества цифровых карт. Количественные показатели качества цифровых карт. Контроль семантической правильности цифровых карт. Идентификация объектов цифровой	Тестирование	1

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	объектов	карты.		
3.	Модуль 3. Функциональные возможности современных ГИС. Инструментальные средства ГИС. Основные пакеты ГИС		зачет	1
	Модульная единица 3.1. Изучение векторных представлений графических данных ArcGIS Desktop	Лекция № 5. Задание и изменение картографических проекций (систем координат) в программном комплексе ArcGIS Desktop	Тестирование	1
	ИТОГО			4

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Основные понятия в геоинформационных системах. Применение ГИС в народном хозяйстве		зачет	2
	Модульная единица 1.1. Геоинформационные системы.	Занятие № 1. Сравнение систем координат, систем отсчета и типов картографических проекций и их преобразование из одной в другую при решении различных задач.	Тестирование	1
	Модульная единица 1.2. Возможности геоинформационных систем.	Занятие № 2. Подбор системы координат и типа картографической проекции для цифровых карт, предназначенных для решения различных задач.	Тестирование	1
	Модуль 2. Структура ГИС как интегрированной системы		зачет	2
	Модульная единица 2.1. Этапы цифрового картографического процесса. Получение растровых изображений (сканирование).	Занятие № 3. Изучение различных форматов растровых представлений графических данных.	Тестирование	1
	Модульная единица 2.2. Использование систем глобального позиционирования в цифровых картах. Привязка растровых изображений к координатам объектов	Занятие № 4 Сравнительное изучение искажений в различных картографических проекциях и системах координат. Задание и изменение картографических проекций (систем координат) в программном комплексе ArcGIS Desktop	Тестирование	1
	Модуль 3. Функциональные возможности современных ГИС. Инструментальные средства ГИС. Основные пакеты ГИС		зачет	2
	Модульная единица	Занятие № 5. Изучение векторных	Тестирование	2

² Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	3.1.Изучение векторных представлений графических данных ArcGIS DeskTop	представлений графических данных ArcGIS DeskTop (шейп-файлы и покрытия). Создание векторных представлений графических данных ArcGIS DeskTop с помощью приложения ArcCatalog.		
	Итого			6

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

При изучении дисциплины «Информационные технологии в природообустройстве» самостоятельная работа организуется в виде:

- самостоятельное изучение тем и разделов (подготовка презентаций и докладов);
- самоподготовка к текущему контролю знаний (тестирование по каждому модулю);

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модуль 1 (Введение. Программные комплексы в области геоинформационных систем)		24
	1	<i>Вопросы для самостоятельного изучения, подготовки доклада, презентации</i>	
		История развития картографических проекций.	
		Понятие метаданных электронных (цифровых) карт.	
		Преобразование геодезических координат в прямоугольные пространственные координаты.	
		Использование геоинформационных систем при ведении мелиоративного кадастра.	14
		Применение средств ГИС-анализа при мониторинге мелиорированных земель.	
		Применение геоинформационных технологий при проектировании организации территории орошаемых участков.	
		Применение геоинформационных технологий при проектировании планировки земель.	
		самоподготовка к текущему контролю знаний (тестирование по Модулю 1);	10
2	Модуль 2(Структура ГИС как интегрированной системы)		24
		<i>Вопросы для самостоятельного изучения , подготовки доклада, презентации</i>	14

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов	
	2	Автоматическая векторизация растровых представлений.	10	
		Источники данных для создания цифровых карт в сети Интернет.		
		Понятие об интерполяции и аппроксимации точечных данных.		
		Методы сжатия растровых компьютерных представлений.		
		Векторные графические редакторы для персональных компьютеров.		
		Растровые графические редакторы для персональных компьютеров.		
		Методы изображения линейных объектов в векторных представлениях (ломаная, сплайн, дуга Бесселя).		
		<i>самоподготовка к текущему контролю знаний (тестирование по Модулю 2);</i>		
3	Модуль 3 (Функциональные возможности современных ГИС. Инструментальные средства ГИС. Основные пакеты ГИС)		10	
	3	<i>Вопросы для самостоятельного изучения, подготовки доклада, презентации</i>		2
		Метаданные цифровых карт в системе ArcGIS Desktop.		
		Системы геодезических параметров ПЗ-90 и WGS-84.		
		Использование модуля Geostatistical Analyst для интерполяции и аппроксимации точечных данных.		
<i>самоподготовка к текущему контролю знаний (тестирование по Модулю 3);</i>	8			
ВСЕГО			58	

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
...	...	
...	...	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-4 – Способен проводить предпроектную подготовку технологических решений по очистке сточных вод	1-5	1-5	1-3 Модуль		тестирование, экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра природообустройства Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование
 Дисциплина Информационные технологии в природообустройстве

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Лекции Практики	Географические и земельно-информационные системы: методические указания	М.Г. Ерунова	КрасГАУ	2013	+	+	2		8.3	2 Электр.
Лекции Практики	Современные технологии и оборудование для наземного мониторинга состояния сельскохозяйственных угодий: методические рекомендации	В.Н. Воронков	Росинформагротех	2011	+		1		8.3	1
Лекции Практики	ЭУК на сервере «Геоинформационное моделирование объектов в природообустройстве» Moodle- http://e.kgau.ru/course/view.php?id=	Иванова О.И.	Красноярский ГАУ	2019		+			1	1
Дополнительная										
Лекции Практики	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	К. И. Зуев	Владимир : Изд-во ВлГУ, https://op.vlsu.ru/fileadmin/Programmy/Bacalavr_academ/08.03.01/Vodosn_i_vodotov/Method_doc/Avtomatizacija_VV_uch_posobie.pdf	2016		+			1	1

Лекции Практики	Геоинформатика	Лайкин В.И., Упо- ров Г.А.	Ком- сомольск-на- Амуре: Изд-во АмГП- ГУ, http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-laykin-vi-uporov-ga-geoinformatika-komsomolsk-na-amure-amgpgu-2010.pdf	2010.		+			1	1
--------------------	----------------	----------------------------------	--	-------	--	---	--	--	---	---

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») Программное обеспечение

1. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OPEN License (количество 50), лицензия № 62822900 от 15.12.2013;
2. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic Open (количество 290100), лицензия №44937729 от 15.12.2008, лицензия №44216301 от 25.06.2008;
3. Acrobat Professional Russian 8.0, AcademicEdition Band R 1-999 (количество 2), лицензия образовательная № CE0806966 от 27.06.2008;
4. MS Office Access 2007 (OpenLicense) (количество 20), лицензия академическая № 45965845 от 30.09.2009;
5. Kaspersky Endpoint Security for Business (количество 500), лицензия 1B08-240301-012534-053-2242 с 01.03.2024 до 09.03.2025;
6. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition (количество 30), лицензия № FCRC-1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования); открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020;
8. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), контракт 37-5-20 от 27.10.2020;
9. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, свободно распространяемое ПО (GPL);
10. Яндекс (Браузер / Диск), свободно распространяемое ПО (GPL);
11. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», рабочая станция (количество 30), без ограничения срока №192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-19256 от 27.11.2023;
12. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», рабочая станция (количество 70), без ограничения срока №192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-12913 от 28.08.2023;
13. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор № 2281 от 17.03.2020;
14. Справочная правовая система «Консультант+», договор №20175200211 от 22.04.2020;
15. Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, эл. договор №129-20-11 от 01.01.2012;

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля: тестирование;

Промежуточный контроль –зачет;

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;

отдельно оцениваются личностные качества студента (исполнительность, инициативность) – посещение студентом лекций и практических работ.

Промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме устного теоретического зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования). Для допуска к зачету следующие требования:

1) присутствие на занятиях 10-20 баллов; 2) наличие конспекта лекций 10-20 баллов; 3) наличие выполненных практических заданий 10-20 баллов.

Зачет студент формы обучения - заочная, может получить, ответив на 4 Тест - билета по 1-4 модулю или в форме ответов студента на вопросы преподавателя, подробно смотреть в ФОС .

Академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 60 баллов - зачет;

59 – 0 - незачет.

Студенту не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 50 не допущен до зачета), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Л	<p>пр-кт Свободный, 70, Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - 3-04</p> <p>Оснащенность: Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, для проведения занятий лекционного типа. Доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный – 25 шт. Стулья аудиторные – 50 шт.</p> <p>Оргтехника: мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E пульт</p>
ПЗ	<p>пр-кт Свободный, 70, Компьютерный класс - 5-11</p> <p>Оснащенность: столы компьютерные – 14 шт., столы аудиторные 10 шт., стулья аудиторные 32 шт. Стол преподавателя, стул преподавателя, маркерная доска.</p> <p>Оргтехника:</p> <p>а) Плоттер HP DesignJet 500/500PS Plus ;</p> <p>б) Компьютеры 15 шт. (системный блок (процессор Core i3 2120, клавиатура, мышь, фильтр) и монитор Samsung), выход в Internet.</p>
СРС	<p>пр-кт Свободный 70, Помещение для самостоятельной работы – 4-02</p> <p>Учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт.</p> <p>Оргтехника: компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb;</p> <p>компьютер в комплекте: системный блок + монитор;</p> <p>компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480) + клавиатура (Crown) + мышь (Crown) + фильтр – 7 шт. сканер HP ScanJet 4370;</p> <p>принтер Xerox WorkCentre 3215NI;</p> <p>принтер Canon LBP-1120;</p> <p>копировальный аппарат Canon IR-2016J;</p> <p>ул. Елены Стасовой, 44г, Помещение для самостоятельной работы (Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки) – 1-06</p> <p>Учебно-методическая литература, столы, компьютеры с подключением к сети Интернет, библиотечный фонд, каталог электронных ресурсов.</p>

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования; промежуточный контроль по результатам семестра в форме зачета

Содержание дисциплины разделено на три дисциплинарных модуля. Первый модуль состоит из 2 модульных единиц. В модуле рассматриваются основные понятия в геоинформационных системах. Второй модуль состоит из 2 модульных единиц. Здесь рассматриваются структура ГИС. Третий модуль состоит из 1 модульной единицы. В модуле рассматриваются функциональные возможности современных ГИС.

Используются следующие образовательные и информационные технологии – дискуссии, разбор конкретных ситуаций. Практические занятия – выполнение практических заданий, подготовка к текущему контролю знаний - тестированию. Самостоятельная работа студента подготовка теоретических вопросов и представление их в виде докладов, презентаций. По каждой модульной единице предусмотрен текущий контроль по освоению материала в виде теста. Промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме устного теоретического зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования). Для допуска к зачету следующие требования: 1) присутствие на занятиях 10-20 баллов; 2) наличие конспекта лекций 10-20 баллов; 3) наличие выполненных практических заданий 10-20 баллов. Зачет студент формы обучения - заочная, может получить, ответив на 4 Тест - билета по 1-4 модулю или в форме ответов студента на вопросы преподавателя, подробно смотреть в ФОС, минимальное количество баллов для получения допуска к промежуточному тестированию(зачету) – 50.

В рекомендованных учебниках и учебных материалах предполагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

Освоение предполагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную активную, работу студента. Каждая тема дисциплины должна быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на практических занятиях.

Преподаватель осуществляет оперативный контроль на каждом занятии в виде опроса и при самостоятельном выполнении практических работ, а также текущий контроль по результатам изучения дисциплинарных модулей в виде проведения тестирования.

Конспект лекций должен фиксировать последовательно, схематично и кратко основные положения, формулировки, обобщения и выводы с выделением ключевых слов и терминов.

Материалы, которые вызывают трудности, необходимо отметить и попытаться найти ответ самостоятельно в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или практических занятиях.

В качестве самостоятельной работы студенту предлагается:

- работа с основной и дополнительной литературой учебно-методического обеспечения дисциплины;
- более глубокое изучение вопросов, изучаемых на практических занятиях.

Задача самостоятельной работы – выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу с помощью анализа текстов литературных источников, лекций и материалов практических работ.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

Используются следующие образовательные и информационные технологии – дискуссии, разбор конкретных ситуаций. Практические занятия – выполнение практических заданий, подготовка к текущему контролю знаний (тестированию). Самостоятельная работа студента подготовка теоретических вопросов и представление их в виде рефератов презентаций. По каждой модульной единице предусмотрен текущий контроль по освоению материала в виде теста.

В рекомендованных учебниках и учебных материалах предполагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме увеличенного шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального плана обучения предусмотрены различные формы проведения занятий: аудиторные занятия (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Согласно Положению об инклюзивном образовании для обучения лиц

с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрено электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с возможностью приема-передачи информации в доступных для них формах.

Создание без барьерной архитектурной среды в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ учитывает потребности лиц с нарушениями зрения, слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В учебных аудиториях оборудованы специальные рабочие места для обучающихся, передвигающихся на кресло-колясках, с увеличенным полем рабочей поверхности, с учетом подъезда и разворота кресло-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные. Учебные аудитории оборудованы специализированной техникой: джойстиком, для инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, индукциями и радиооборудованием для слабослышащих, компьютерами с программами чтения текста с экрана и голосовыми помощниками, контрастными и сенсорными клавиатурами, видеоувеличителями для слабовидящих.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

ФИО, ученая степень, ученое звание

Иванова О.И., кандидат

географических наук, доцент

(подпись)

Рецензия

на рабочую программу дисциплины «Информационные технологии в природообустройстве»

Дисциплина «Информационные технологии в природообустройстве» относится к разделу ФТД. Факультативные дисциплины Вариативной части блока ФТД учебного плана, подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.02. «Природообустройство и водопользование», профиль Экспертиза и организация природно-техногенных комплексов.

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПК-4.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных методами, способами и технологиями проектирования объектов природообустройства и водопользования при помощи компьютерных технологий. Формирует у обучающихся навыки работы с современными геоинформационными программными комплексами и использования их возможностей в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Программа соответствует данному курсу.

Предложен справочный материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рецензент: А.А. Брашкова
Начальник Гидрометцентра
ФГБУ «Среднесибирское УГМС»

