

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

Институт землеустройства, кадастров и
природообустройства
Кафедра природообустройства

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Летягина Е.А.
"26" марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ Пыжикова Н.И.
"27" марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Гидроинформатика

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 – Природообустройство
и водопользование

Профиль (*и*) Водные ресурсы и водопользование

Курс 3

Семестр (*и*) 5

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2020

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИЗКиП
протокол № 8 «24» марта 2020 г.

Председатель методической комиссии: Виноградова Л.И. кандидат географических наук доцент
«24» марта 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) * доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

«24 » марта 2020 г

Заведующие кафедрами¹: заведующий кафедрой Природообустройства доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

Заведующие кафедрами²: _____

*- по согласованию с методической комиссией

¹ Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

*- по согласованию с методической комиссией

² Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

Оглавление	
АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	5
1.1. Внешние и внутренние требования	5
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. Структура дисциплины	8
4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.3. Содержание модулей дисциплины	9
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	14
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	15
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	18
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	21
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	25
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	26
11. ПРИЛОЖЕНИЕ	27

Аннотация

Дисциплина «Гидроинформатика» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) 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 общепрофессиональной компетенции ОПК-2 и профессиональных компетенций при производственно-технологической деятельности ПК-4 и при проектно-исследовательской деятельности ПК-16 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных методами, способами и технологиями проектирования объектов природообустройства и водопользования при помощи компьютерных технологий. Исследование и изучение гидрологического режима рек необходимо для выполнения гидрологических и водохозяйственных расчётов при проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений, а также для научных выводов и обобщений в гидрологии. Рассмотрены основные виды организации и устройства водомерных наблюдений, методы водомерных наблюдений и способы оформления результатов, методики полевых исследований рек, способы организации водомерных постов, способы производства промеров и порядок выполнения гидрологических работ. Приведены основные виды приборов для проведения гидрологических работ и методы работы с ними.

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 зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 18 часов, практические 36 часов, самостоятельной работы студента 54 часов.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Гидроинформатика» включена в ОПОП, в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули).

Реализация в дисциплине «Гидроинформатика» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профилю водные ресурсы и водопользование должна формировать следующие компетенции:

общепрофессиональную:

ОПК-2 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

профессиональные:

при производственно-технологической деятельности:

ПК-4 – способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;

при проектно-изыскательской деятельности:

ПК-16 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Гидроинформатика» являются Гидравлика, Физика, Математика, а также программа средней школы.

Дисциплина «Гидроинформатика» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: Водохозяйственные системы и водопользование, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, Гидрометрия.

Особенностью дисциплины является изучение гидрологического режима рек с помощью компьютерных технологий.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Цель дисциплины «Гидроинформатика» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области гидрологического обоснования при проектировании в природообустройстве для успешного решения задач при дальнейшей профессиональной

деятельности и для усвоения последующих дисциплин профессиональной подготовки.

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.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Методы статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств и геоинформационных технологий;
- источники пространственно-распределенной информации и основы технологий их редактирования;
- теоретические основы программных комплексов инженерных гидрологических расчетов.

Уметь:

- использовать навыки работы с геоинформационными системами для решения практических задач в области управления водными ресурсами и водопользования;
- из предложенных программных комплексов выбрать наиболее подходящий для оптимального решения поставленной задачи;
- определить, какие исходные данные необходимы при проектировании природных систем.

Владеть:

- базовыми знаниями в области информатики и современных геоинформационных технологий; основными методами и способами получения, хранения и переработки гидрометеорологической информации; навыками использования программных средств в решении практических задач;
- навыками использования программных комплексов в области геоинформационных систем, таких как MapInfo, Surfer;
- навыками использования программных комплексов Flood&HighWater и MorfoStvor для расчета максимальных расходов и уровней воды в водных объектах;
- навыками использования программных комплексов Stokstat, Frequenc, HydroStatCalc, GidroStatistica для задач расчета вероятностных характеристик водотоков;
- навыками использования программного комплекса AutoCad в области обработки и визуализации геопространственных данных.

Реализация в дисциплине «Гидроинформатика» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профилю Водные ресурсы и водопользование должна формировать следующие компетенции:

общепрофессиональную:

ОПК-2 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

профессиональные:

при производственно-технологической деятельности:

ПК-4 – способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при изменении основных параметров природных и технологических процессов;

при проектно-изыскательской деятельности:

ПК-16 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам № 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3,0	108	108
Контактная работа	1,5	54	54
в том числе:			
Лекции (Л)	0,5	18	18
Практические занятия (ПЗ)	1,0	36	36
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СРС)	1,5	54	54
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
самостоятельное изучение тем и разделов	1,1	40	40
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к практическим занятиям	0,4	14	14
подготовка к зачету			
др. виды			
Вид контроля: зачет с оценкой			+

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражается в таблице 2.

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	
1	Введение. Программные комплексы в области геоинформационных систем	26	4	8	14	тестирование зачет с оценкой.
2	Программные комплексы для расчета максимальных расходов и уровней воды в водных объектах	18	4	4	10	
3	Программные комплексы для расчета вероятностных характеристик водных объектов	16	2	4	10	
4	Программные комплексы в области конструирования и создания проектов	48	8	20	20	
ИТОГО		108	18	36	54	

4.2. 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. Введение. Программные комплексы в области геоинформационных систем.	26	4	8	14
Модульная единица 1.1. Геоинформационные системы.	13	2	4	5
Модульная единица 1.2. Возможности геоинформационных систем.	13	2	4	5
Модуль 2. Программные комплексы	18	4	4	10

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
сы для расчета максимальных расходов и уровней воды в водных объектах.				
Модульная единица 2.1. Расчет уровней и расходов.	7	2	-	4
Модульная единица 2.2. Возможности программных комплексов.	11	2	4	4
Модуль 3. Программные комплексы для расчета вероятностных характеристик водных объектов.	16	2	4	10
Модульная единица 3.1. Гидрологические расчеты.	16	2	4	6
Модуль 4. Программные комплексы в области конструирования и создания проектов.	48	8	22	18
Модульная единица 4.1. Комплекс AutoCAD.	12	2	6	4
Модульная единица 4.2. Работа с файлами.	13	2	6	4
Модульная единица 4.3. Привязка и отслеживание.	13	2	6	4
Модульная единица 4.4. Создание и редактирование объектов.	10	2	2	6
ИТОГО	108	18	36	54

4.3. Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ 1. Введение. Программные комплексы в области геоинформационных систем.

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. Программные комплексы для расчета максимальных расходов и уровней воды в водных объектах.

Модульная единица 2.1. Расчет уровней и расходов.

Расчет максимальных уровней и расходов воды в целях проектирования переходов через водные объекты.

Модульная единица 2.2. Возможности программных комплексов.

Возможности программных комплексов Flood&HighWater и MorfoStvor.

МОДУЛЬ 3. Программные комплексы для расчета вероятностных характеристик водных объектов.

Модульная единица 3.1. Гидрологические расчеты.

Гидрологические расчеты с использованием программных комплексов Stokstat, Frequenc, HydroStatCalc, GidroStatistica.

МОДУЛЬ 4. Программные комплексы в области конструирования и создания проектов.

Модульная единица 4.1. Комплекс AutoCAD.

Знакомство с AutoCad, область применения, возможности.

Модульная единица 4.2. Работа с файлами.

Работа с файлами чертежей.

Модульная единица 4.3. Привязка и отслеживание.

Объектная привязка и объектное отслеживание.

Модульная единица 4.4. Создание и редактирование объектов.

Создание и редактирование объектов плана.

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Введение. Программные комплексы в области геоинформационных систем.		Зачет с оценкой	4
	Модульная единица 1.1. Геоинформационные системы.	Лекция № 1. Геоинформационные системы, источники пространственно-распределенных данных, атрибутивные таблицы, регистрация топографических карт, создание трехмерных моделей ландшафта.	тестирование	2
	Модульная единица 1.2. Возможности геоинформационных систем.	Лекция № 2. Возможности геоинформационных систем MapInfo и Surfer.	тестирование	2
2.	Модуль 2. Программные комплексы для расчета максимальных расходов и уровней воды в водных объектах.		Зачет с оценкой	4
	Модульная единица 2.1. Расчет уровней и расходов.	Лекция № 3. Расчет максимальных уровней и расходов воды в целях проектирования переходов через водные объекты.	тестирование	2

³ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2. Возможности программных комплексов.	Лекция № 4. Возможности программных комплексов Flood&HighWater и MorfoStvor.	тестирование	2
3.	Модуль 3. Программные комплексы для расчета вероятностных характеристик водных объектов.		Зачет с оценкой	2
	Модульная единица 3.1. Гидрологические расчеты.	Лекция № 5. Гидрологические расчеты с использованием программных комплексов Stokstat, Frequenc, HydroStatCalc, GidroStatistica.	тестирование	2
4.	Модуль 4. Программные комплексы в области конструирования и создания проектов.		Зачет с оценкой	8
	Модульная единица 4.1. Комплекс AutoCAD.	Лекция № 6. Знакомство с AutoCad Civil, область применения, возможности.	тестирование	2
	Модульная единица 4.2. Работа с файлами.	Лекция № 7. Работа с файлами чертежей.	тестирование	2
	Модульная единица 4.3. Привязка и отслеживание.	Лекция № 8. Объектная привязка и объектное отслеживание.	тестирование	2
	Модульная единица 4.4. Создание и редактирование объектов.	Лекция № 9. Создание и редактирование объектов плана.	тестирование	2
	ИТОГО			18

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 ⁴ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Введение. Программные комплексы в области геоинформационных систем.		Зачет с оценкой	8
	Модульная единица 1.1. Геоинформационные системы.	Занятие № 1. Работа с цифровой топографической картой, определение морфометрических характеристик водосбора реки.	тестирование	4
	Модульная единица 1.2. Возможности геоинформационных систем.	Занятие № 2. Построение трехмерной модели рельефа бассейна реки.	тестирование	4

⁴ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ⁴ контрольного мероприятия	Кол-во часов
2.	Модуль 2. Программные комплексы для расчета максимальных расходов и уровней воды в водных объектах.		Зачет с оценкой	4
	Модульная единица 2.2. Возможности программных комплексов.	Занятие № 3. Расчет максимальных уровней и расходов воды с помощью программных комплексов Flood&HighWater и MorfoStvor.	тестирование	4
	Модуль 3. Программные комплексы для расчета вероятностных характеристик водных объектов.		Зачет с оценкой	4
	Модульная единица 3.1. Гидрологические расчеты.	Занятие № 4. Расчет основных гидрологических характеристик с использованием программных комплексов Stokstat, Frequenc, HydroStatCalc, GidroStatistica.	тестирование	4
3.	Модуль 4. Программные комплексы в области конструирования и создания проектов.		Зачет с оценкой	22
	Модульная единица 4.1. Комплекс AutoCAD.	Занятие № 5. Знакомство с оболочкой AutoCad Civil, начало работы.	тестирование	6
	Модульная единица 4.2. Работа с файлами.	Занятие № 6. Создание, редактирование файлов чертежей, использование стилей и шаблонов.	тестирование	6
	Модульная единица 4.3. Привязка и отслеживание.	Занятие № 7. Объектная привязка и объектное отслеживание.	тестирование	6
	Модульная единица 4.4. Создание и редактирование объектов.	Занятие № 8. Создание и редактирование объектов, черчение и печать в AutoCAD Civil.	тестирование	2
	ИТОГО			36

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

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов 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 так же для систематического изучения дисциплины.

При изучении дисциплины самостоятельная работа организуется в виде:

- самостоятельное изучение отдельных разделов (подготовка рефератов, презентаций и докладов);
- подготовка к практическим занятиям;

Таблица 6

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1. Введение. Программные комплексы в области геоинформационных систем. <i>Вопросы для подготовки презентаций докладов, рефератов</i>			14
	Модульная единица 1.1. Геоинформационные системы.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структуры пространственных данных ГИС, хранение растровых данных, иерархические структуры данных. 2. Определение геоинформационных систем (ГИС). Понятие ГИС. Их структура. 3. Классификации ГИС: по назначению, по проблематической ориентации, по территориальному охвату, по способу организации географических данных. 	5
	Модульная единица 1.2. Возможности геоинформационных систем.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритмы вычислительной геометрии, пересечение линий, операции с полигонами, оверлей полигонов. 2. Моделирование поверхностей, растровые цифровые модели местности, нерегулярные триангуляционные сети. 3. Организация баз данных в гидрометеорологических ИС. 4. Гидрометеорологические данные: синоптическая информация, аэрологические данные, океанологическая и гидрологическая съемки, данные спутникового мониторинга атмосферы и гидросферы и т.д. 	5
Самоподготовка к практическим занятиям			4
Модуль 2. Программные комплексы для расчета максимальных расходов и уровней воды в водных объектах. <i>Вопросы для подготовки презентаций докладов, рефератов</i>			10
	Модульная единица 2.1. Расчет уровней и расходов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гидрологические характеристики водотоков в районе проектируемых ГТС, переходов (максимальный, годовой, минимальный приток воды в водохранилище), их расчет. 	4
	Модульная единица 2.2. Возможности программных комплексов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Связь расходов и уровней воды, построение морфоствора водотока, определение максимального уровня по меткам высоких вод. 	4
Самоподготовка к практическим занятиям			2
Модуль 3. Программные комплексы для расчета вероятностных характеристик водных объектов.			10

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<i>Вопросы для подготовки презентаций докладов, рефератов</i>			
	Модульная единица 3.1. Гидрологические расчеты.	1. Статистические методы гидрологических расчетов при наличии материалов наблюдений. Норма, вариация, асимметрия гидрологических характеристик, кривые обеспеченности. 2. Гидрологические расчеты при недостаточности материалов наблюдений, гидрологическая аналогия, приведение коротких рядов к многолетнему периоду, модели регрессии.	6
<i>Самоподготовка к практическим занятиям</i>			4
Модуль 4. Программные комплексы в области конструирования и создания проектов.			20
<i>Вопросы для подготовки презентаций докладов, рефератов</i>			
	Модульная единица 4.1. Комплекс AutoCAD.	Использование меню, панелей и инструментальных палитр.	4
	Модульная единица 4.2. Работа с файлами.	Различные методы ввода координат.	4
	Модульная единица 4.3. Привязка и отслеживание.	Совместное использование режимов объектного и полярного отслеживания.	4
	Модульная единица 4.4. Создание и редактирование объектов.	Присоединение растрового изображения к чертежу, нанесение размеров на чертеж.	4
<i>Самоподготовка к практическим занятиям</i>			4
ВСЕГО			54

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

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Не предусмотрены	

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
ОПК-2 – способностью решать стан-	1-9	1-8	1-9		Зачет с

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
дартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.					оценкой
ПК-4 – способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов.	1-9	1-8	1-9		Зачет с оценкой
ПК-16 – способностью использовать основные законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	1-9	1-8	1-9		Зачет с оценкой

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра природообустройства Направление подготовки (специальность) 20.03.02 Природообустройство и водопользование
 Дисциплина Гидроинформатика

Вид занятия	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	+	Электр.	2		8.3	2
Лекции Практики	Современные технологии и оборудование для наземного мониторинга состояния сельскохозяйственных угодий: методические рекомендации	В.Н. Воронков	Росинформагротех	2011	+		1		8.3	1
Дополнительная										
Лекции Практики	Речной сток и гидрологические расчеты. Компьютерный практикум	Д. В. Магрицкий.	М. : Издательство Юрайт, https://static.myshop.ru/product/pdf/277/2761810.pdf	2017.		Электр.		+	1	1
Лекции Практики	ЭУК на сервере «Гидроинформатика» Moodle http://e.kgau.ru/course/view.php?id=	Иванова О.И.	Красноярский ГАУ	2019		Электр.		+	1	1

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

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

1. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Поли-техресурс») (Договор №114SL/01-2017 от 31.01.2017);
2. Межотраслевая электронная библиотека РУКОНТ <https://rucont.ru> (ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт») Договор 003/2222-2017 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным ба-зам данных от 08.02.2017;
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com> (ООО «Издательство Лань») (Договор №58/17 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.01.2017).
4. ЭБС IprBook <http://www.iprbookshop.ru/78574.html> (ООО «Ай Пи ЭР Медиа») Лицензионный договор № 2619/17 на предоставление Коллек-ция Гуманитарные науки.
5. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru> (ООО «Электронное издатель-ство Юрайт») Договор № 2906 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 23.01.2017.
6. СПС Консультант плюс (ООО Информационный центр «Искра») Дого-вор №20059900202 об информационной поддержке – бессрочно).
7. <http://www.mpr.gov.ru> – Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
8. <http://www.mpr.krskstate.ru> - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края

6.3. Программное обеспечение

- 1) Office 2007 RussianOpenLicensePack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
- 2) Справочная правовая система «Консультант+», договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
- 3) Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012;
- 4) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL);
- 5) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
- 6) ABBYYFineReader 10 CorporateEdition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012
- 7) Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Бесплатно распространяемое ПО

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

Виды текущего контроля: тестирование

Промежуточный контроль – зачет с оценкой

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

- *опрос;*
- *выполнение практических работ;*
- *защита практических работ;*
- *отдельно оцениваются личностные качества обучающегося (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов*

Промежуточная аттестация по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме зачета с оценкой (включает в себя ответ на теоретические вопросы) либо в сочетании различных форм.

РЕЙТИНГ-ПЛАН

Календарный модуль 1					
дисциплинарные модули	баллы по видам работ				итого баллов
	текущая работа	устный ответ	активность на занятиях	тестирование	
ДМ ₁	4,5	5,0	4,0	4,0	17,5
ДМ ₂	5,5	6,0	5,0	6,0	22,5
ДМ ₃	12	12	12	12	48
ДМ ₄	3	3	3	3	12
Итого за КМ ₁	25	26	24	25	100

Зачетная оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 87 балла	- 5 (отлично);
86 – 73	- 4 (хорошо);
72 – 60	- 3 (удовлетворительно).

Обучающемуся не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины, проведения лекционных занятий, просмотра и защиты презентаций к самостоятельной работе требуется комплекс мультимедийного оборудования. Для этих целей используется:

- аудитория, оборудованная мультимедийным проектором для проведения лекций, просмотра тематических видеofilьмов используется аудит. 304,504, для демонстрации презентаций используется Microsoft Power Point;
- доступ к сети Интернет, во время самостоятельной подготовки аудит

511,310, методический кабинет 402;

- для проведения практических занятий учебные аудитории – 309,311,306;

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательной деятельности: п.6.3.

Для дистанционного обучения применяется использование электронно-информационной образовательной среды на платформе LMS Moodle, в которой интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

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 с оценкой 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.

Освоение предполагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную активную, работу студента. Каждая тема дисциплины долж-

на быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на практических занятиях.

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

10. Образовательные технологии

Таблица 10

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модульная единица 1.2. Возможности геоинформационных систем.	Л	Лекция – дискуссия разбор ситуации (интерактивная форма)	1
	ПЗ	Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)	1
Модульная единица 2.2. Возможности программных комплексов.	Л	Лекция – дискуссия разбор ситуации (интерактивная форма)	1
	ПЗ	Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)	1
Модульная единица 3.1. Гидрологические расчеты.	Л	Лекция – дискуссия разбор ситуации (интерактивная форма)	1
	ПЗ	Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)	1
Модульная единица 4.1. Комплекс AutoCAD.	Л	Лекция – дискуссия разбор ситуации (интерактивная форма)	1
	ПЗ	Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)	2
Модульная единица 4.2. Работа с файлами.	ПЗ	Анализ конкретных и практических ситуаций, учебные дискуссии Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)	2
Модульная единица 4.3. Привязка и отслеживание.	ПЗ		2
Модульная единица 4.4. Создание и редактирование объектов.	ПЗ		1
ИТОГО ЧАСОВ			14
Итого часов в интерактивной форме			14

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
25.03.2021 г.	<p>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</p> <p>2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.</p>	<p>на 2021-2022 уч. год обновлен перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения; перечень учебных и учебно-методических изданий, электронных образовательных ресурсов</p> <p>текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами</p>	<p>Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 7 от 25.03.2021 г.</p>

Программу разработал:

Бураков Д.А. доктор географических наук, профессор

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
20.03.2023 г.	<p>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</p> <p>2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.</p>	<p>на 2023-2024 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО</p> <p>текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами</p>	<p>Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 20.03.2023 г.</p>

Программу разработал:

Бураков Д.А. доктор географических наук, профессор

Рецензия

на рабочую программу «Гидроинформатика»

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профиль: Водные ресурсы и водопользование, степень «Бакалавр». В ней подробно изложены цели, задачи, структура и содержание дисциплины, а также общепрофессиональные и профессиональные компетенции, которыми должен обладать выпускник по результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата.

Программа соответствует данному курсу.

Предложен справочный материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рецензент:

В.Д. Кулигин к.т.н.

Генеральный директор АО «СибНИИГ и М»



В.Д. Кулигин