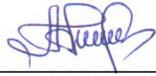


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 10.09.2024 15:45:26
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bfc77

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

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой



Скрипник А.В.

«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
природообустройства



Скрипник А.В.

«31» августа 2024 г.

Кафедра Водопользования и мелиорации

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине

«Цифровые технологии»

Направление подготовки
20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль)
«Мониторинг систем и сооружений природообустройства и
водопользования»

Квалификация (степень)– магистр
Программа подготовки – магистр
Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Цифровые технологии».

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

Зав. кафедрой водопользования и мелиорации
к.с.х..н., доцент



Скрипник А.В.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.с.-х. н., доцент



Н.Ю. Баронина

Составители:

к.с.-х.н., доцент



А.В. Скрипник

Содержание

Соответствие этапов освоения компетенции, планируемыми результатами обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции).....	4
Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	6
Виды оценочных средств.....	6
3.1. Оценочные средства для текущей аттестации	6
3.1.1. Оценивание лабораторной работы.....	7
3.1.2. Оценивание расчетно-графической работы:	9
3.1.3. Оценивание промежуточной аттестации (зачета):	10
3.1.4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	13
Лист внесения дополнений и изменений	Ошибка! Закладка не определена.

Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
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	<p>- Обладать глубокими знаниями программного обеспечения, предназначенного для автоматизации построения расчетных моделей водопроводных сетей, включая современные программные комплексы, обеспечивающие высокую точность и надежность гидравлических расчетов.</p> <p>- Демонстрировать владение специализированным программным обеспечением, предназначенным для автоматизации инженерных и гидравлических расчетов, что позволяет эффективно решать задачи проектирования, эксплуатации и оптимизации водопроводных систем.</p> <p>- Владеть навыками использования программного обеспечения, позволяющего создавать математические модели водопроводных сетей с высокой степенью детализации и точности, что обеспечивает возможность проведения комплексного анализа и прогнозирования поведения системы в различных эксплуатационных условиях.</p>	Систематические знания Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	В целом успешные, но несистематические знания Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Фрагментарные знания Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Не знает Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа// сдача зачета

<p>ИД-2опк.2 Владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники в области профессиональной деятельности</p>	<p>- Знать информационные системы используемые при проектировании систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>- Владеть информационными системами проектирования и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>Систематические знания</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>В целом успешные, но несистематические знания</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Фрагментарные знания</p> <p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Не знает</p> <p>Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок</p>	<p>Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа/ сдача зачета</p>
<p>ИД-3опк.2 Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водо-пользования Цифровые технологии, методы измерительной и вычислительной техники. (2)</p>	<p>- Обладать глубоким пониманием цифровых технологий, применяемых в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, включая их функциональные возможности, алгоритмы и принципы работы.</p> <p>- Владеть специализированными информационными системами, предназначенными для проектирования и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, демонстрируя высокий уровень компетенции в их использовании и настройке.</p> <p>-</p>	<p>Систематические знания</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>В целом успешные, но несистематические знания</p> <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Фрагментарные знания</p> <p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Не знает</p> <p>Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок</p>	<p>Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, / сдача зачета</p>

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Лабораторная работа	<p>Представление информации. Слои. Географическая проекция и система координат. Семантическая информация</p> <p>Программные средства преобразования систем координат и трансформации картографических проекций. Средства хранения и манипулирования в базах данных. Растровые и векторные операции. Измерительные операции.</p> <p>Программное обеспечение загрузки спутниковых снимков высокого разрешения и обычных карт, сервисы SASPlanet. Сохранение части карты в одно изображение. Экспорт карт в различные форматы.</p> <p>Получение данных SRTM 3. Слои рельефа TIN и SRTM и работа с ними.</p> <p>Общие сведения о системе ZULU</p> <p>Создание векторного слоя; Работа со структурой слоя: настройка слоя; Импорт элементов в слой; Настройка символов слоя и изменение их размеров; Настройка стилей линий слоя; Настройка стилей площадных объектов слоя;</p> <p>Настройка баз данных.</p> <p>Выполнение различных операций со слоем:</p> <p>Настройка слоя в карте; Получение информации о слое; Переименование слоя; Копирование слоя; Сжатие слоя; Создание сетки по слою.</p> <p>Создание рельефа. Свойства рельефа; Построение изолиний; Построение зон затопления; Построение профиля; Вычисление площади и объема; Построение раstra рельефа.</p> <p>Работа с растровыми слоями. Привязка растрового изображения. Файлы привязок</p>	ОПК-2
		<p>Основы работы с ZuluHydro.</p> <p>Создание сети; Редактирование сети;</p> <p>ZuluHydro. Ввод и удаление исходных данных; Конструкторский гидравлический расчет.</p> <p>ZuluHydro. Поверочный гидравлический расчет;</p> <p>Построение пьезометрического графика</p> <p>Наглядное представление результатов расчета.</p> <p>Работа с базами данных; Задачи топологического анализа; Коммутационные задачи.</p> <p>Работа со справочниками, создание ГИС справочников.</p> <p>Графики насосно-силового оборудования и водопотребления и работа с ними.</p>	ОПК-2
		<p>Макет карты. Печать карты</p>	ОПК-2
2	Устный опрос	<p>Экологические последствия антропогенных воздействий на окружающую среду</p> <p>Мониторинг водных объектов как элемент экологического мониторинга</p>	ОПК-2
3.	Расчетно-графическая работа/контрольная работа (для з-о)	«Использование ГИС технологий при эксплуатации и проектировании системы водоснабжения»	ОПК-2

Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

Текущий контроль осуществляется на каждом лабораторном в виде небольшой проверочной работы по пройденному материалу, умением посредством ПК решать прикладные

задачи. Для общего контроля успеваемости ежемесячно проводится аттестация по результатам предшествующих занятий с учетом всех выполняемых заданий. В качестве промежуточных форм контроля знаний предусмотрены сдача и защита лабораторных работ (ЛР) и проведение устных опросов (УО) на протяжении всего курса обучения. К зачету допускаются студенты, выполнившие расчетно-графическую работу (РГР).

Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины.

Формой контроля промежуточной аттестаций является выполнение расчетно-графических работ, а также сдача зачета.

Студенты, не согласные с итоговой оценкой, имеют право в установленном порядке сдать зачет комиссии, обратившись с соответствующим заявлением декану факультета.

3.1.1. Оценивание лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
<i>Зачтено</i>	При выполнении - работа выполнена в полном объеме согласно требованиям к содержанию отчета; При защите - полно, правильно излагает содержание вопроса, хорошо знает терминологию, владеет программным обеспечением ПО - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии использования ПО	ОПК-2
<i>Не зачтено</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить ПО для решения поставленных задач	

Комплекты заданий для лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Основы работы с облачными хранилищами данных

Цель работы:

- *освоить принципы работы с популярными облачными сервисами (Google Drive, Яндекс Диск, Dropbox);*
- *изучить функционал загрузки, хранения, совместного использования и синхронизации файлов;*
- *научиться настраивать права доступа к файлам и папкам для совместной работы.*

Содержание электронного отчёта:

- *зарегистрировать аккаунты в 2–3 облачных сервисах;*
- *загрузить набор файлов разных типов (документы, изображения, архивы) в каждое хранилище;*

- создать общую папку с ограниченным доступом для совместной работы (например, для обмена документами с партнёром по учёбе);
- продемонстрировать синхронизацию файлов между компьютером и облаком;
- сравнить объёмы бесплатного хранилища, скорость загрузки и дополнительные функции сервисов (в виде таблицы).

Лабораторная работа № 2. Введение в работу с электронными таблицами (Google Sheets / Microsoft Excel)

Цель работы:

- получить навыки работы с электронными таблицами;
- изучить основные формулы и функции для расчётов;
- освоить инструменты визуализации данных (графики, диаграммы);
- научиться организовывать совместную работу над таблицей.

Содержание электронного отчёта:

- создать таблицу учёта личных расходов за месяц с категориями (продукты, транспорт, развлечения и т. д.);
- использовать формулы для подсчёта сумм по категориям и общего итога;
- построить круговую диаграмму, отражающую долю каждой категории в общих расходах;
- настроить совместный доступ к таблице и внести правки от имени другого пользователя (имитация);
- сохранить итоговую таблицу в форматах

Лабораторная работа № 6 (ОПК-2) Создание и работа со слоем рельефа

Цель работы:

Лабораторная работа № 3. Основы веб-скрапинга с использованием Python и библиотеки BeautifulSoup

Цель работы:

- познакомиться с концепцией веб-скрапинга;
- освоить базовые инструменты для извлечения данных из HTML-страниц;
- научиться сохранять полученные данные в структурированном виде.

Содержание электронного отчёта:

- установить необходимые библиотеки Python (*requests*, *BeautifulSoup*);
- написать скрипт для сбора заголовков новостей с новостного сайта (например, «Яндекс Новости» или аналогичного);
- извлечь не менее 10 заголовков и дат публикации;
- сохранить собранные данные в файл формата CSV;

- *предоставить код скрипта и скриншот консоли с результатом выполнения.*

Лабораторная работа № 4. Работа с нейросетями для генерации изображений (на примере Kandinsky, Шедевр или аналогичных)

Цель работы:

- *изучить принципы работы генеративных нейросетей для создания изображений;*
- *научиться формулировать эффективные промпты (запросы) для получения желаемого результата;*
- *проанализировать влияние параметров генерации на итоговый результат.*

Содержание электронного отчёта:

- *сгенерировать 3–4 изображения по заданной тематике (например, «футуристический город», «сказочный лес», «космический корабль») с разными стилями (реализм, аниме, акварель);*
- *для каждого изображения указать точный промпт и основные настройки (размер, соотношение сторон);*
- *сравнить результаты генерации в разных нейросетях (если есть доступ);*
- *сделать вывод о том, какие формулировки промптов дают наилучший результат.*

Лабораторная работа № 5. Основы 3D-моделирования в программе Blender

Цель работы:

- *ознакомиться с интерфейсом и базовыми инструментами программы Blender;*
- *освоить процесс создания простых 3D-объектов;*
- *научиться применять материалы и текстуры;*
- *выполнить рендеринг готовой сцены.*

Содержание электронного отчёта:

- *создать простую 3D-сцену, состоящую из куба, сферы и плоскости (пол);*
- *назначить разные материалы и цвета каждому объекту;*
- *добавить источник света и камеру;*
- *выполнить рендеринг сцены с разных ракурсов (не менее 3-х изображений);*
- *сохранить проект в формате .blend и предоставить скриншоты итоговой сцены.*

Лабораторная работа № 6. Основы работы с системой контроля версий Git и платформой GitHub

Цель работы:

- *понять принципы работы распределённых систем контроля версий;*
- *освоить базовые команды Git для локального репозитория;*
- *научиться создавать и синхронизировать репозитории на GitHub;*
- *отработать процесс совместной работы над проектом.*

Содержание электронного отчёта:

- *установить Git на компьютер и настроить профиль (имя пользователя и email);*
- *создать локальный репозиторий и добавить в него несколько текстовых файлов с кодом или заметками;*
- *зафиксировать изменения с помощью коммитов (commit);*
- *создать репозиторий на GitHub и связать его с локальным;*
- *отправить изменения на сервер (push) и продемонстрировать их на странице репозитория;*
- *предоставить ссылку на созданный репозиторий GitHub и список выполненных команд.*

3.1.2. Оценивание расчетно-графической работы:

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
------------------	---------------------	-------------

Зачтено	Оценка «отлично»	- выставляется за работу, выполненную в полном объеме, где стройно и последовательно изложены данные, и студент при защите показывает умение применять теоретические знания для выполнения необходимых расчетов, может объяснить применение программ, использованных в работе.	ОПК-2
	Оценка «хорошо»	- выставляется за работу, в котором допущены незначительные ошибки; на защите студент показывает хорошие знания, умеет увязать теоретический материал с практическими навыками.	
	Оценка «удовлетворительно»	- выставляется за работу, которая содержит необходимые расчеты, но студент на защите испытывает затруднения при объяснении характера и структуры работы.	
Не зачтено	Оценка «неудовлетворительно»	Если допущены существенные недостатки в оформлении работы и выполненных расчетах, имеются отступления от требований ГОСТ, такая работа возвращается студенту <i>на доработку</i> .	

3.1.3. Оценивание промежуточной аттестации (зачета):

Оценка		Критерии и индикаторы оценки
Зачтено	<i>отлично</i>	заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.
	<i>хорошо</i>	выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную программой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
	<i>удовлетворительно</i>	оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.
не зачтено	<i>неудовлетворительно</i>	выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

Вопросы для подготовки к зачету (ОПК-2)

Интерфейс и Навигация

1. Что такое цифровые технологии? Приведите 3–4 примера их применения в повседневной жизни.
2. В чём ключевое отличие аналоговой информации от цифровой?
3. Что означает термин «оцифровка» данных?
4. Перечислите основные единицы измерения информации (от бита до терабайта).

5. Как работает двоичная система счисления? Приведите пример перевода десятичного числа в двоичное.
6. Что такое IP-адрес? Какова его стандартная длина в IPv4?
7. Объясните разницу между локальной сетью (LAN) и глобальной сетью (WAN).
8. Что такое DNS и для чего он нужен?
9. Какие протоколы используются для передачи данных в интернете (назовите минимум 3)?
10. Что такое VPN и для каких целей его используют?
11. Назовите 3 распространённые операционные системы для персональных компьютеров.
12. Чем отличаются проприетарное и открытое (open-source) программное обеспечение?
13. Что такое облачные сервисы? Приведите примеры популярных облачных хранилищ.
14. Для чего нужны системы управления базами данных (СУБД)? Назовите 2–3 примера.
15. Что такое API и как оно используется в разработке ПО?
16. Какие языки разметки и программирования используются для создания веб-сайтов (назовите по 2 примера)?
17. В чём разница между фронтендом и бэкендом веб-разработки?
18. Что такое адаптивный дизайн веб-страниц?
19. Объясните назначение протокола HTTPS. Чем он отличается от HTTP?
20. Что такое CMS? Приведите примеры систем управления контентом.
21. Что такое машинное обучение? Приведите пример его практического применения.
22. Чем отличается слабый ИИ от сильного (общего) ИИ?
23. Что подразумевается под термином «большие данные» (Big Data)?
24. Какие методы анализа данных чаще всего используются в работе с Big Data?
25. Что такое нейросети? Опишите принцип их работы в общих чертах.
26. Что такое фишинг? Как можно защититься от фишинговых атак?
27. Объясните важность использования сложных паролей и двухфакторной аутентификации.
28. Что такое цифровая идентичность? Как её можно защитить?
29. Какие существуют основные угрозы кибербезопасности для домашних пользователей?

30. В чём заключается этическая проблема использования больших данных и алгоритмов ИИ?

3.1.4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

1. Оценка знаний и умений учащихся производится по пятибалльной системе.
2. Ставится отметка:
3. «3» - за 60% -74% правильно выполненных заданий,
4. «4» - за 75%-89% правильно выполненных заданий,
5. «5» - за 90 – 100% выполненных заданий.

✓ **1. Что такое цифровая трансформация?**

- а) Замена аналоговых устройств на цифровые
- б) Комплексное преобразование бизнес-процессов с использованием цифровых технологий
- в) Создание сайта компании
- г) Установка компьютеров в офисе

Правильный ответ: б

✓ **2. Какой протокол используется для передачи веб-страниц в интернете?**

- а) FTP
- б) SMTP
- в) HTTP
- г) TCP

Правильный ответ: в

✓ **3. Что означает аббревиатура IoT?**

- а) Internet of Things
- б) International Online Technology
- в) Integrated Operational Tools
- г) Internet of Technology

Правильный ответ: а

✓ **4. Какой тип данных представляет собой последовательность байтов без внутренней структуры?**

- а) Структурированные данные
- б) Неструктурированные данные
- в) Полуструктурированные данные

г) Реляционные данные

Правильный ответ: б

✓ **5. Что такое облачные вычисления?**

а) Работа с данными только на локальном компьютере

б) Использование удалённых серверов для хранения и обработки данных

в) Передача данных по Bluetooth

г) Создание локальных сетей

Правильный ответ: б

✓ **6. Какая единица измерения информации является наименьшей?**

а) Байт

б) Килобайт

в) Бит

г) Мегабайт

Правильный ответ: в

✓ **7. Что такое Big Data?**

а) Большие базы данных на одном сервере

б) Совокупность технологий для работы с огромными объёмами разнообразных данных

в) Большие текстовые файлы

г) Большие таблицы в Excel

Правильный ответ: б

✓ **8. Какой язык программирования чаще всего используется для веб-разработки (фронтенд)?**

а) Python

б) Java

в) JavaScript

г) C++

Правильный ответ: в

✓ **9. Что такое блокчейн?**

а) База данных в облаке

б) Распределённая база данных с цепочкой блоков информации

в) Вид компьютерной сети

г) Программа для шифрования

Правильный ответ: б

✓ **10. Что такое двухфакторная аутентификация?**

а) Ввод двух разных паролей

б) Подтверждение входа дополнительным способом (код на телефон и т. д.)

в) Использование двух компьютеров для входа

г) Двойной щелчок мыши при входе

Правильный ответ: б

✓ **11. Какой формат файла используется для хранения растровых изображений?**

а) .mp3

б) .pdf

в) .jpg

г) .doc

Правильный ответ: в

✓ **12. Что такое искусственный интеллект (ИИ)?**

а) Компьютер, который может думать как человек

б) Системы, способные выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта

в) Роботы с эмоциями

г) Программы для игр

Правильный ответ: б

✓ **13. Что такое VPN?**

а) Виртуальная частная сеть для безопасного соединения

б) Вид антивирусной программы

в) Тип компьютерного процессора

г) Облачное хранилище

Правильный ответ: а

✓ **14. Что означает термин «кибербезопасность»?**

а) Защита компьютерных систем и данных от цифровых атак

б) Безопасность при работе с принтерами

в) Защита от вирусов в организме

г) Безопасность в социальных сетях

Правильный ответ: а

✓ **15. Какой сервис предоставляет Google для облачного хранения файлов?**

- а) Google Drive
- б) Google Maps
- в) Google Chrome
- г) Google Play

Правильный ответ: а

✓ **16. Что такое API?**

- а) Вид компьютерного вируса
- б) Интерфейс для взаимодействия между программами
- в) Тип интернет-соединения
- г) Устройство ввода

Правильный ответ: б

✓ **17. Какой тип сети используется в пределах одного здания или организации?**

- а) WAN
- б) LAN
- в) MAN
- г) GAN

Правильный ответ: б

✓ **18. Что такое машинное обучение?**

- а) Обучение людей работе с компьютерами
- б) Способность компьютеров обучаться на данных без явного программирования
- в) Обучение роботов физическим действиям
- г) Программирование на нескольких языках

Правильный ответ: б

✓ **19. Какая технология позволяет создавать виртуальные копии реальных объектов?**

- а) VR (виртуальная реальность)
- б) AR (дополненная реальность)
- в) Цифровые двойники
- г) 3D-печать

Правильный ответ: в

✓ **20. Что такое фишинг?**

- а) Ловля рыбы в интернете

б) Вид компьютерного вируса

в) Метод кибератаки с целью получения конфиденциальных данных

г) Способ шифрования информации

Правильный ответ: в



