

Бийск, 2023

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин

Протокол от _____ 2023 г. № _____

И.о. заведующего кафедрой ЕНД _____ Мамырина Н.С.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование современного мировоззрения у студентов, развитие системного мышления и экологического подхода к решению профессиональных задач.

Задачи:

- дать необходимые знания по современным информационным системам и технологиям в экологии;
- формирование навыков пользователя основных информационно-коммуникационных технологий и компьютерных сетей, применяемых в экологии для их использования в будущей профессиональной деятельности;
- формирование умения выполнения контент-анализа экологических информационных систем в компьютерных сетях и системах различного уровня (локальный, региональный, государственный, глобальный), а также навыков работы с персональным компьютером как средством управления информацией по экологическим проблемам;
- подготовка специалиста, способного легко, творчески и оперативно ориентироваться в новых условиях преобразования социальных, экологических и информационных отношений, эффективно адаптировать полученные экологические знания к социальной среде; - использование полученных знаний в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в экологии» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана. Дисциплина изучается в 5 семестре. К исходным требованиям, необходимым для изучения данной дисциплины, относятся знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин: «Общая экология», «Науки о Земле», «Информатика и современные информационные технологии». Дисциплина «Информационные технологии в экологии» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности и предшествует практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать основные виды ИТ, применяемых в экологии, методы, проблемы и перспективы развития информатизации современного общества в сфере экологических проблем; объективные предпосылки формирования и развития информатизации общества по экологическим проблемам современности; основные типы и виды информации в различных ИТ и системах коммуникации; функции основных каналов распространения экологической информации; понятие, принципы построения и функционирования в сети интернет геоэкологических ИТ, систем экологического мониторинга локального, регионального и глобального масштабов, баз

экологических данных общественно-политических партий и объединений в современном обществе; классификацию и структуру локальных, региональных и глобальных экологических вычислительных сетей;

уметь осуществлять научно-аналитический подход при получении и анализе информации по экологическим проблемам различного уровня; проводить контент-анализ экологической информации с применением ИТ; использовать в профессиональной деятельности методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации по экологическим проблемам современности;

владеть основными понятиями, проблемами и перспективами в области информационного развития экологии; навыками эффективного использования информации; методами и приемами поиска и анализа в глобальных и локальных компьютерных сетях информации по экологическим проблемам современности, представлениями о рынке информационных продуктов и услуг в сфере экологии; навыками работы с компьютером как средством управления информацией экологической направленности; практическими навыками работы с информацион-

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛЗ)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	104	104
В том числе:		
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	50	50
Подготовка и прохождение тестирования [<i>вариативный дополнительный модуль рейтинговой системы в составе промежуточной аттестации</i>].	27	27
Подготовка к экзамену	27	27
Общая трудоемкость	часы	144
	зачетные единицы	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Потребность, как фактор появления новых экологических информационных систем (ИС) и информационных технологий (ИТ).	Роль и значение ИТ в решении экологических проблем человечества в современных условиях. Цели, задачи, принцип построения, виды и уровни современных экологических информационных систем в экологии. Информация в контуре управления экологическими системами. ГИС, структура и основные принципы.
2.	Современные подходы к созданию комплексной экологической ИС.	Структура комплексной ИС в экологии. Участники информационного поля экологии. Характеристика и структура ИС природопользования, состояния окружающей природной и социальной среды. Уровни

		ИС (региона, государства, планетарного масштаба).
3.	Информационные системы экологического мониторинга.	Характеристика и принципы ИТ экологического мониторинга. Природопользование, социально-демографическая, геоэкологическая, гидрометеорологическая, ГЛОНАСС, ГИС. Роль и значение сети интернет в экологии. Роль международных программ и МКС в формировании и поддержке ИС в экологии.
4.	Подсистемы и базы данных (БД) экологических ИС различного уровня.	Структура подсистемных потоков и принципы формирования ИС в экологии. Создание системы стационарных режимных наблюдений за геоэкологической средой (гидрометео, атмосферный воздух, автотранспортные потоки). ИС локальные (на уровне предприятия) как составная часть ИС экологического мониторинга регионального, государственного и глобального уровней. Структура экологических информационных потоков и блоков.
5.	Справочная информационная система данных (СИСД) для единой ИС в экологии	Сущность справочной информационной системы данных. Формирование справочно-информационных материалов. Актуализация СИСД.
6.	Экологические региональные ИС в России: структура, современное состояние и проблемы.	Структура, современное состояние и проблемы ИС и ИТ в России. БД экологической региональной системы, методы сбора и обработки экологических данных. Самостоятельные региональные подсистемы экологического мониторинга. Роль научных исследований и работ в совершенствовании информационных технологий, применяемых в экологии.

Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Потребность, как фактор появления новых экологических информационных систем (ИС) и информационных технологий (ИТ).	2	2		7	11
2.	Современные подходы к созданию комплексной экологической ИС.	4	2		10	16
3.	Информационные системы экологического мониторинга.	4	4		10	18
4.	Подсистемы и базы данных (БД) экологических ИС различного уровня.	4	4	2	20	30
5.	Справочная информационная система данных (СИСД) для единой ИС в экологии.	2	2	2	20	26
6.	Экологические региональные	2	4		10	16

	ИС в России: структура, современное состояние и проблемы.					
7.	Экзамен				27	27
	Всего	18	18	4	104	144

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Тематика практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)
1.	Потребность, как фактор появления новых экологических информационных систем (ИС) и информационных технологий (ИТ).	Роль и значение современных ИТ в экологии. Роль интернета в ИС экологии. Виды и уровни информационных систем в экологии. Принципы построения информационных систем в экологии.	2
2.	Современные подходы к созданию комплексной экологической ИС.	Информационные технологии обеспечения экологической безопасности в России. Жизненный цикл информационной системы в экологии. Геоинформационные системы (ГИС), роль и значение. Основные принципы построения информационных систем в экологии.	2
3.	Информационные системы экологического мониторинга.	Международные программы формирования и поддержки ИС в экологии. Проект МЭМОС. ГЛОНАСС: цель и задачи в решении экологических проблем. Системы экологического мониторинга: виды и принципы. Интернет-технологии в экологии.	4
4.	Подсистемы и базы данных (БД) экологических ИС различного уровня.	Системы стационарных режимных наблюдений за геоэкологической средой (гидро-метео, атмосферный воздух, автотранспортные потоки). Локальные ИС как составная часть ИС экологического мониторинга регионального, государственного и глобального уровней.	4
5.	Справочная информационная система данных (СИСД) для единой ИС в экологии.	Сущность справочной информационной системы данных. Формирование справочно-информационных материалов. Актуализация СИСД.	2
6.	Экологические региональные ИС в России: структура, современное	Экологические региональные ИС и ИТ в мире, России. Структура экологических информационных потоков и блоков промышленных объектов. Региональные	4

	состояние и проблемы.	экологические ИС и их БД.	
	Всего		18

Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)
1.	Потребность, как фактор появления новых экологических информационных систем (ИС) и информационных технологий (ИТ).		
2.	Современные подходы к созданию комплексной экологической ИС.		
3.	Информационные системы экологического мониторинга.		
4.	Подсистемы и базы данных (БД) экологических ИС различного уровня.	Работа в локальной сети.	2
5.	Справочная информационная система данных (СИСД) для единой ИС в экологии.	Поиск информации в сети Internet (на примере интернет-ресурсов Алтайского края)	2
6.	Экологические региональные ИС в России: структура, современное состояние и проблемы.		
	Всего		4

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Основы информационных технологий : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 530

с. — ISBN 978-5-4497-0339-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89454.html>.

2. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии : учебное пособие / А. В. Цветкова. — Саратов : Научная книга, 2012. — 189 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6276.html>

б) дополнительная литература

3. Боброва, Е. И. Автоматизированные библиотечно-информационные технологии. Раздел 3. Автоматизированные библиотечно-информационные технологии специального назначения : практикум по дисциплине для обучающихся по направлению подготовки 51.03.06 «Библиотечно-информационная деятельность», профиль «Технология автоматизированных библиотечно-информационных систем», квалификация (степень) выпускника «бакалавр» / Е. И. Боброва. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2016. — 72 с. — ISBN 978-5-8154-0340-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66336.html>
4. Захаров П. В., Сычев И.А. Разработка информационных образовательных ресурсов(2014). <http://www2.bigpi.biysk.ru/library/403/403.html>
5. Сычев И. А. Компьютерные сети Практикум(2010). <http://www2.bigpi.biysk.ru/library/403/403.html>
6. Сычев И.А Введение в компьютерные сети и Интернет(2010). <http://www2.bigpi.biysk.ru/library/403/403.html>

в) программное обеспечение

1. Работа на компьютерах проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XPProf.
2. Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в состав которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50).
3. Презентации и проекты выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения Microsoft Office 2003 Prof.
4. Для компьютерного контроля и диагностики студентов используется лицензионная программа АУП (Шахты).
5. Компьютерные сети и программы защищены лицензионным программным обеспечением Kaspersky Total Sp S Russian Edition.
6. Работа с текстом производится при помощи сканера Fine Reader.

г) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост.Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014 . – 84 с.

д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
- Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
- Российское образование [Электронный ресурс]: федеральный портал – режим доступа: <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>
- Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации. Проект системы медико-экологического мониторинга окружающей среды на базе ГИС www.gisa.ru .
- Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации
<http://www.mnr.gov.ru/mnr/>
- Официальный сайт Управления экологии и природных ресурсов Липецкой области :
<http://ekolip.ru>
- Информационно-аналитическая Система Экологического Мониторинга (ИАСЭМ)
<http://www.airsoft-bit.ru/programecologs/115-eco-monitoring>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных занятий имеется стандартный набор специализированной учебной мебели (спаренные столы с установленными розетками и скамейками к ним на 50 человек) и учебного оборудования, в том числе учебная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационных материалов). Проекционная панель Hitachi (StarBoard), ПК-системный блок DCE 5400 с выходом в Интернет; Мультимедиапоектор BenQ MP 575; Ноутбуки: «Acer 5720G», «Fuijtsu-Siemens», «FS Amilo».

Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов оборудован компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители (методическое сопровождение, где в каждую программу включен раздел, содержащий методические рекомендации с обеспечением доступа каждого обучающегося в Интернет, к базам данных и библиотечным фондам, сформированным в соответствии с перечнем дисциплин основной образовательной программы). Для использования ИКТ в учебном процессе имеется лицензионное программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители обучающихся.

С целью информационно-ресурсного обеспечения практических и самостоятельных занятий имеется доступ к многофункциональному устройству HP LazerJet Pro M125 ra (сканеру, копировальному аппарату и принтеру).

В зависимости от избранной методики проведения практических занятий могут быть использованы видеофильмы, отвечающие проблематике и образовательным задачам дисциплины (Телевизор LG. Видеофильмы на CD, DVD. Мультимедиапоектор BenQ MP 575; Ноутбуки: «Acer 5720G», «Fuijtsu-Siemens», «FS Amilo»).

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
3	4
Лекционные занятия	Российская Федерация,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом
214 Учебная аудитория, 50 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института, интерактивная панель, монитор, мультимедиа-проектор; телевизор, 5 ПК, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; 2 акустические системы, микшерный пульт, специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиоисточникам Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Практические занятия (Семинары): 108 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института; демонстрационное оборудование (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиоисточникам. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Практические занятия (Семинары): 212 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Практические занятия (Семинары): 115 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения		Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом
Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль: 211 Учебная аудитория, 6 посадочных мест; 6 компьютеров с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института, обеспечивающие тематические иллюстрации Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);		Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Промежуточная аттестация: 204 Учебная аудитория 6 посадочных мест; 6 компьютеров с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института, обеспечивающие тематические иллюстрации Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); Программный продукт САМО-ТурАгент 5.1 Обновление с/ф №344 от 08.07.2015, договор №СТА/ФГБОУ ВПО "АГАО"-344-15 Модульная информационная система «Шахты» Договор №5705 от 04.03.2019; Договор №5780 от 04.03.2019 Консультант Плюс Договор № 891 от 29.12.2018. ООО "Юридическая консалтинговая фирма "ЮРКОМП" Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет") СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);		Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Помещения для самостоятельной работы		
Для всех, дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, включая подготовку к	Помещение для самостоятельной работы студентов, Читальный зал информационно-библиотечного 60 посадочных мест, оснащенных учебной мебелью и персональными	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Короленко, д. 55,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения		Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
защите ВКР	компьютерами с доступом в интернет. Ауд. 333 (22.9 м2) предоставляются к использованию преподавателями и обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ специализированные сервисы и информационные ресурсы при помощи программно-аппаратных комплексов: • тифло-флеш-плееров Victor Reader Stream с удобной системой навигации – 4 шт; • АРМ с проводными гарнитурами Jabra UC VOICE 550 Duo и Windows- приложением для преобразования речи в текст VOCO. Professional – 2 шт.; • электронного видео-увеличителя Ruby – 1 шт.; • сканирующего и читающего устройства Eye-Pal Vision – 1 шт.; • специализированного программного обеспечения Easy Converter для создания цифровых говорящих книг в формате DAIZY.	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Для всех, дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: кабинет 208, Шкаф для хранения учебных наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; стол, стул, компьютер, принтер, Бинокль 0161679/1; Бинокль 0161679/2; Бинокль 0161679/3; Бинокль 0161679/4; Бинокль 0134245; Бинокль 0131443; Коврик туристический 0826; Коврик туристический 0826; Спальный мешок; Спальный мешок ; Палатка 01613094; Палатка 01613095; Палатка 01613096; Палатка 01613097; Палатка 01613098; Рюкзак LOOP Atrac 01613099; Рюкзак LOOP Atrac 01613100; Рюкзак LOOP Atrac 01613101; Физическая карта России; Физическая карта полушарий; Физическая карта Северная Америка ; Физическая карта Евразия; Настенная карта	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом
	Географические пояса и природные зоны мира; Настенная карта Географические и этнографические исследования в новое время; Физическая карта Северо-Западная и Северная Россия; Физическая карта Климатические пояса мира; Настенная карта Экологические проблемы мира; Атлас. Экономическая и социальная география мира; Атлас. География России. Навигатор Garmin Rino 130 (0135398); Навигатор Garmin Rino 130 (0135399); Навигатор Garmin Rino 520 (0135396); Навигатор Garmin Rino 520 (0135397); Зрительная труба Navigator (0131444); Навигатор (0134307); Навигатор (0161680) Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); ABBYY FineReader Код позиции: AF90-3S1P05-102, Акт приема-передачи № 15586 от 20.04.09 ООО "Киrolан" Консультант Плюс Договор № 891 от 29.12.2018. ООО "Юридическая консалтинговая фирма "ЮРКОМП" Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет") Модульная информационная система «Шахты» Договор №5705 от 04.03.2019; Договор №5780 от 04.03.2019 СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Методические рекомендации для преподавателей

Лекционные занятия проводятся в основном с применением наглядно-иллюстративного метода (мультимедиа) в форме лекции-визуализации, проблемных лекций и лекций пресс-конференций с опорой на самостоятельную работу студентов.

Лекция-визуализация предполагает реализацию принципа наглядности. Наглядность способствует восприятию и запоминанию учебного материала, но и позволяет активизировать умственную деятельность, проникнуть в сущность изучаемых явлений.

Процесс визуализации представляет собой свертывание мыслительного содержания, включая разные виды информации в наглядный образ (знак, эмблема, символ) будучи воспринятым, этот образ может быть развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий. Любая визуальная информация способствует созданию проблемной ситуации.

Проблемно-поисковая лекция – это рассмотрение в поисковом плане одной или нескольких научных проблем на основе анализирующих рассуждений, описания истории открытий, анализа различных точек зрения. Создание проблемы на лекционном занятии заключается в подборе и столкновении противоречивых теоретических положений и фактов. Анализ поставленной проблемы мобилизует знания и умения студентов.

Структура лекции проблемного содержания:

1. Создание проблемной ситуации (несколько гипотез и противоречивых фактов).
2. Конкретизация проблем, выдвижение гипотез по их решению.
3. Подбор аргументов, фактов для подтверждения состоятельности гипотез.
4. Формулировка выводов.
5. Вопросы (возможно письменные задания) для осуществления обратной связи, помогающие корректировать процесс усвоения материала студентами.

Лекция пресс-конференция может проводиться в любом месте изучения дисциплины и выполнять различные функции. В начале изучения материала, как возможность выявить круг интересов студентов их потребности и отношение к предмету. В середине – привлечение внимания к основным моментам, уточнение представлений о степени усвоения материала, систематизация знаний. Основная цель такой лекции в конце изучения материала – подведение итогов, определение перспектив развития усвоенного материала в дальнейшем.

Структура лекции пресс-конференции:

1. Название темы лекции, основных понятий.
2. Формулировка студентами вопросов преподавателю по данной теме.
3. Распределение преподавателем вопросов по смысловым блокам.
4. Ответы преподавателя на вопросы (изложение материала строится не как ответы на каждый вопрос, а в виде рассказа по каждому блоку вопросов).
5. Подведение итогов лекции (преподаватель дает итоговую оценку вопросов студентов как отражение их интересов и уровня знаний).

Практические занятия проводятся в традиционной форме в кабинете химии. Каждому студенту выдаются методические пособия, в которых представлена тематика и содержание лабораторных занятий, подобранных в соответствии с основными разделами учебной программы по общей химии.

Предлагается несколько форм проведения занятий: групповая, фронтальная, семинар-дискуссия.

Групповая работа (работа в микро-группах) – студенты делятся на группы по 4-6 человек, каждая группа имеет общее задание. При выполнении заданий, студенты могут ими меняться или выполнять их всей группой.

Фронтальная работа – предполагает выполнение одинаковых занятий для всех студентов. Во всех работах имеются вопросы для самоконтроля, список литературы к каждому занятию.

Семинар-дискуссия. Особенностью данного занятия является возможность равноправного и активного участия каждого учащегося, студента в обсуждение теоретических позиций, предлагаемых решений и обоснований. Они должны точно выражать свои мысли в докладах и выступлениях, активно отстаивать свою точку зрения, возражать, опровергать ошибочную позицию сокурсника. В процессе дискуссии возникает заинтересованность в предмете, воспитывать уважение к личности партнера.

10.2 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для обучающихся

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовку к каждому практическому или лабораторному занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по

изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ. В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в экологии» и входит в состав основной образовательной программы 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Промышленная экология, квалификация бакалавр, реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайском государственном гуманитарно-педагогическом университете имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины «Информационные технологии в экологии» в соответствии с учебным планом 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Промышленная экология, квалификация бакалавр.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Компетенции	Показатели	Оценочные средства
ПК-1	знает: – основные методы полевого и лабораторного изучения биоразнообразия и биомониторинга; – современное оборудование и аппаратуру для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; – методы компьютерной обработки биологических данных; умеет: – проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; – эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для решения поставленных задач; – использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач. владеет: – базовыми представлениями о разнообразии	Понятийный диктант Тестирование, доклад-презентация, учет активности на практических занятиях, экзамен

	органического мира, основными понятиями в области зоологии, ботаники, микробиологии; – техникой описания, идентификации, классификации и культивирования биологических объектов; – методами изучения биологических объектов с помощью приборов и приспособлений в полевых и лабораторных условиях; – методами представления полученных данных.	
ПК-2	знает: методы ведения научного поиска в базе литературных данных; основные правила составления научных отчетов; современное оборудование и программы для составления отчетов, обзоров, составления баз данных; способы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований; умеет: проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач. владеет: базовыми представлениями о разнообразии органического мира, основными понятиями в области зоологии, ботаники, микробиологии; техникой описания, идентификации, классификации биологических объектов; методами изучения биологических объектов с помощью приборов и приспособлений в полевых и лабораторных условиях; навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, и представления результаты полевых и лабораторных биологических исследований.	Понятийный диктант Тестирование, доклад-презентация, учет активности на практических занятиях, экзамен

Компетенции с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1 (способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ) относится к числу обязательных, указанным в ФГОС и отражает особенность подготовки выпускника-бакалавра, обучающегося по направлению Биология. Формирование этой компетенции необходимо для предметной подготовки бакалавра биологического направления в части формирования необходимых знаний для осуществления научно-исследовательской деятельности. Ее значимость определяется необходимостью выработки навыков работы с биологическими объектами с помощью

современной аппаратуры и оборудования, что необходимо для решения будущих профессиональных задач. Формируется на 3 этапе (3 курс).

Профессиональная компетенция ПК-2 (способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований) относится к числу обязательных, указанных в ФГОС. Формирование этой компетенции необходимо для предметной подготовки в части формирования необходимых знаний для осуществления научно-исследовательской деятельности. Ее значимость определяется необходимостью выработки способности анализировать результаты исследований, приобретения навыков представления результатов исследований, подготовки материалов для публикаций, что необходимо для решения будущих профессиональных задач. Формируется на 3 этапе (3 курс).

Оценочные средства компетенции ПК-1, ПК-2 в рамках дисциплины «Информационные технологии в экологии»

Понятийный диктант

Общие сведения об оценочном средстве

Одним из важных аспектов профессионального образования и обучения в целом, является сформированность понятийного мышления. Понятийный диктант - это оценка степени свободного употребления понятий и терминов дисциплины, уровня раскрытия содержания понятий, способности отличать существенные признаки понятия от несущественных; умение классифицировать понятия; полнота и усвоение объема понятий. Умение оперировать понятиями дисциплины при решении профессиональных задач.

Понятийный диктант проводится на занятии, после выполнения студентами самостоятельной работы по овладению понятиями дисциплины.

Примерные понятия для диктанта

Алгоритм, Браузер, Виртуальная реальность, Гипертекст, Дистанционное обучение, Установка, Интерактивный режим, Информатика, Информационная культура, Модем, Ноутбук, Он-лайн, Периферийные устройства, Представление знаний, Процессор, Протокол передачи файлов (FTP), Расширение файла, Сайт, Сервер, Служба поиска, Средства информационных технологий, Телекоммуникации, Телеконференции, Транслятор, Хакер, Юзер.

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Тестирование

Общие сведения об оценочном средстве

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний.

Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого.

Выполнять задания можно в любой последовательности. Тестовые задания оцениваются в баллах. По завершении тестирования баллы суммируются. Тесты могут быть следующего вида:

1. Тестовое задание закрытой формы.

Если к заданиям даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный и остальные неправильные), то такие задания называются заданиями с выбором одного правильного ответа или с единичным выбором. Помимо этого, бывают задания с выбором нескольких правильных ответов или с множественным выбором. Вариантов выбора (дистракторов) должно быть не менее 4 и не более 7.

2. Тестовое задание открытой формы.

В заданиях открытой формы готовые ответы с выбором не даются. Требуется сформулированное самим тестируемым заключение. Задания открытой формы имеют вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов. В качестве ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента, ставится прочерк или многоточие. Утверждение превращается в истинное высказывание, если ответ правильный и в ложное высказывание, если ответ неправильный.

4. Тестовые задания на установление правильной последовательности.

Такое задание состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Задание начинается со слова: «Последовательность...»

4. Тестовые задания на установление соответствия.

Такое задание состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними.

Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствуют М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными.

Количество элементов второй группы может превышать количество элементов первой группы. Задание начинается со слова: «Соответствие...». Номера и буквы используются как идентификаторы (метки) элементов.

Примеры тестовых заданий

1. Что такое ноосфера?

- а) биосфера;
- б) гидросфера;
- в) «сфера разума» – высшая стадия развития биосферы, связанная с возникновением и развитием в ней человечества.

2. Сведения об окружающем мире, которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний, отчужденные от их создателя и ставшие сообщения

- 1) знания
- 2) информация
- 3) факты
- 4) данные
- 5) сигналы

3. Процесс насыщения производства и всех сфер жизни и деятельности человека информацией:

- 1) информационное общество
- 2) информатизация
- 3) компьютеризация
- 4) автоматизация
- 5) глобализация

5. Совокупность документов, оформленных по единым правилам, называется:

- 1) документооборот
- 2) документация
- 3) информационные ресурсы
- 4) информация
- 5) данные

Технические показатели качества информационного обеспечения относятся к:

- 1) объективным показателям
- 2) субъективным показателям
- 3) могут относиться как к объективным, так и к субъективным показателям
- 4) логическим показателям
- 5) экономическим

8. Субъективный показатель, характеризующий меру достаточности оцениваемой информации для решения предметных задач:

- 1) полнота информации
- 2) толерантность
- 3) релевантность
- 4) достоверность
- 5) объем информации

9. Назовите основные этапы развития экологических ИТ в России: _____.

10. Система средств и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования информации:

- 1) информационный процесс
- 2) информационная технология
- 3) информационная система
- 4) информационная деятельность
- 5) жизненный цикл

11. Участниками информационного поля экологии являются: _____.

12. Под информационной технологией понимаются операции, производимые с информацией:

- 1) только с использованием компьютерной техники
- 2) только на бумажной основе
- 3) и автоматизированные, и традиционные бумажные операции
- 4) только автоматизированные операции
- 5) только операции, осуществляемые с помощью прикладных программ

13. АИС, обеспечивающая информационную поддержку целенаправленной коллективной деятельности предприятия, – это:

- 1) АИС управления технологическими процессами.
- 2) финансовая АИС
- 3) глобальная АИС
- 4) локальная АИС
- 5) корпоративная АИС

14. Система, в которой протекают информационные процессы, составляющие полный жизненный цикл информации:

- 1) информационная система
- 2) компьютерная сеть
- 3) организационная система
- 4) социальная система
- 5) компьютерная система

15. Организация, осуществляющая физическое проектирование на основе существующей концепции ИС:

- 1) системный интегратор
- 2) разработчик ИС
- 3) консалтинговая фирма
- 4) аудиторская фирма
- 5) компьютерная фирма

Типовое тестовое задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Доклад-презентация по проблемному вопросу

Общие сведения об оценочном средстве

Оценочное средство в виде подготовки доклада с последующей презентацией используется при проведении практических и лабораторных занятий. Студентам предлагается самостоятельно освоить одну из тем, проанализировать проблему, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы POWER POINT и выступить перед студенческой аудиторией с результатами своей работы. Максимальное количество баллов за доклад-презентацию – 5.

Допускается групповое участие студентов в подготовке докладов-презентаций, когда студенты организуются в небольшие группы (по 2-3 человека). На каждый доклад предусмотрено по 5-7 минут.

Темы студентами выбираются по желанию из списка, предложенного преподавателем, или формулируются студентом совместно с преподавателем.

Примерные темы докладов

1. Роль и значение современных ИТ в экологии.
2. Роль интернета в ИС экологии.
3. Виды и уровни информационных систем в экологии.
4. Принципы построения информационных систем в экологии.
5. Информационные технологии обеспечения экологической безопасности в России.
6. Жизненный цикл информационной системы в экологии.
7. Геоинформационные системы (ГИС), роль и значение.
8. Основные принципы построения информационных систем в экологии.
9. ИС природопользования: характеристика и структура.
10. Геоинформационные системы в экологии: структура и основные принципы.
11. Международные программы формирования и поддержки ИС в экологии.
12. Проект МЭМОС.
13. ГЛОНАСС: цель и задачи в решении экологических проблем,
14. Системы экологического мониторинга: виды и принципы.
15. Интернет-технологии в экологии.
16. Системы стационарных режимных наблюдений за геоэкологической средой (гидрометео, атмосферный воздух, автотранспортные потоки).
17. Локальные ИС как составная часть ИС экологического мониторинга регионального, государственного и глобального уровней.
18. Экологические региональные ИС и ИТ в мире, России, Липецкой области (по выбору студента).

19. Структура экологических информационных потоков и блоков промышленных объектов.
20. Региональные экологические ИС и их БД.

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

Показатели	Баллы
Проявил оригинальность и креативность при подготовке доклада-презентации. Показал высокий уровень культуры мышления, способность к рефлексии, умозаключениям и логике. Обобщил информацию с помощью схем, таблиц, рисунков, логических блоков. Проанализировал тему с активным использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал выводы. Предложил и подробно раскрыл меры решения проблемы. Проявил навыки гуманизма, толерантности, гражданственности.	87-100
Проявил некоторую оригинальность при подготовке доклада-презентации. Проявил отчасти культуру мышления, способность к логическому изложению информации. Обобщил информацию. Проявил способность к анализу темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал некоторые выводы. Предложил меры и способы решения проблемы. Проявил навыки толерантности и гуманизма.	75-87
Не проявил оригинальности при подготовке доклада-презентации. Отчасти продемонстрировал культуру мышления. Обобщил некоторым образом информацию. Допустил неточности в анализе темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Не сформулировал конкретные выводы. Не предложил меры и способы решения проблем. Смог проявить некоторые навыки толерантности	60-75

Доклад оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Учет активности на практических и лабораторных занятиях

Общие сведения об оценочном средстве

Оценочное средство в виде комплексного учета активности студента на практических и лабораторных занятиях осуществляется следующим образом: студент должен показать высокий уровень владения материалом темы занятия; знания методики проведения лабораторных и практических работ; четко соблюдать последовательность выполнения заданий, демонстрировать способность к доказательности и аргументированности ответов по теме и своей точки зрения, выявлять причинно-следственные связи между объектами и явлениями, формулировать выводы и объяснять результаты работы, привлекая дополнительную информацию, участвовать в дискуссиях.

Пример лабораторного занятия

ТЕМА: Поиск информации в сети Internet.

Цель работы: получение практических навыков по поиску информации в сети Internet.

Теоретическая часть.

Интернет является еще одним примером сети, которая уже давно стала всемирной и всеобъемлющей, включающей в себя сотни тысяч различных сетей и сотни миллионов компьютеров. Независимо от того, как вы получаете доступ к Интернету, с помощью модема, локального или глобального соединения, каждый пользователь Интернета

является фактически сетевым пользователем. Для работы в Интернете используются браузеры.

Браузер - программа-клиент, предоставляющая пользователю возможности: навигации и просмотра веб-ресурсов, скачивания файлов и т. п. Обычно в комплекте с веб-браузерами поставляются почтовые программы, средства работы с серверами новостей и средства общения в реальном времени. Существует огромное разнообразие браузеров. Например, 1) Internet Explorer (IE) — устанавливается на компьютер вместе с операционной системой Windows, благодаря чему он и стал популярным.

2) Google Chrome появился в 2008 году. Его сильные стороны: скорость, простота и безопасность.

3) Mozilla Firefox — отличительной особенностью является гибкость в настройках, для этого браузера имеется множество расширений, с помощью которых пользователь может настроить на свой вкус функционал браузера.

4) Opera — имеет множество опций и настроек.

5) Safari — это браузер от Apple, который устанавливается на операционные системы Mac OS X. Существует браузер Safari разработанный специально под Windows. В нем используется большое количество передовых функций, и он имеет свой неповторимый стиль.

Выбор браузера зависит от того, какие дополнительные функции и настройки вам нужны. Браузер позволяет вводить в специальную строку адрес в Интернете, по которому находится нужная страница сайта. Он же отправляет запросы нужным серверам, на которых находится этот сайт и загружает эту страницу из сети. После загрузки он же преобразует все инструкции специального языка html в этой странице в легкочитаемый текст. Так же он загружает и вставляет в этот текст все нужные иллюстрации.

Мы будем работать с Internet Explorer. Для запуска браузера Internet Explorer можно использовать значок Internet Explorer на рабочем столе или на Панели быстрого запуска, а также Главное меню (Пуск-Программы- Internet Explorer). Кроме того, программа запускается автоматически при попытке открыть документ Интернета или локальный документ в формате HTML.

Практическая часть.

Изучите теоретическую часть. В отчете о лабораторной работе письменно ответьте на следующие вопросы:

1) Кратко охарактеризуйте сеть Интернет.

2) Что такое браузер?

3) Перечислите наиболее популярные браузеры.

4) Опишите работу браузера.

5) С каким браузером мы будем работать и как его запустить?

Задание 1.

Найдите официальный сайт Министерство экологии и охраны природных ресурсов Алтайского края, добавьте страницу в папку Избранное.

1. Запустите программу Internet Explorer.

2. На экране появится окно программы. В строку адрес введите <http://www.yandex.ru>. Это адрес русскоязычной поисковой системы. Подождите, пока загрузится страница.

Рассмотрите загрузившуюся главную страницу — вы видите поле для ввода ключевого слова для поиска и ряд рубрик. Для перехода на ссылки, имеющиеся на странице, подведите курсор к ссылке и щелкните левой кнопкой мыши. Ссылка может быть рисунком или текстом другого цвета. Чтобы узнать, является ли элемент страницы ссылкой, подведите к нему курсор. Если курсор примет вид руки, значит, элемент является ссылкой.

3. В строку поиска введите текст в Министерство экологии и охраны природных ресурсов Алтайского края официальный сайт. Нажмите Найти. Результат поиска-список из гиперссылок, щелкая по которым переходим в указанную страницу. Для возврата

используют кнопку Назад. Щелкните по гиперссылке. Мы попадаем на сайт Министерства экологии и охраны природных ресурсов Алтайского края.

5. Добавить эту страницу в папку Избранное. Выбрать меню Избранное, команду Добавить в избранное. В поле имя ввести ВТЭК. ОК.

Найдите на сайте через Поиск информацию о состоянии окружающей среды в Алтайском крае в 2019 году. Нажимаем на найденную ссылку, Скачать. Открывается диалоговое окно.

Нажимаем Сохранить как, указываем месторасположения сохраняемого файла. После сохранения работаем с файлом обычным образом, используя программу текстовый редактор.

Обратите внимание, что на открытой нами странице находится еще много полезной информации. Страницу можно распечатать, сохранить, отправить по электронной почте, отправить ярлык на Рабочий стол командой меню Файл.

4. Завершите работу с программой INTERNET EXPLORER.

5. Прделайте ряд самостоятельных упражнений по поиску информации

Каждый вид работы (или контрольная точка) оценивается по 100-балльной шкале. 100-балльная система оценивания переводится в 5-ти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Экзамен

Общие сведения об оценочном средстве

Форма периодической отчетности обучающихся, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Экзамены служат формой проверки качества выполнения студентами практических работ, усвоения учебного материала.

Примерные вопросы к экзамену

1. Роль и значение ИТ в решении экологических проблем человечества в современных условиях.
2. Информационные технологии, применяемые в современной экологии.
3. Информационные системы в экологии: виды и краткая характеристика.
4. Классификация информационных технологий, применяемых в экологии.
5. Цели и задачи информационных систем в экологии.
6. Принцип построения, информационных систем в экологии.
7. Уровни современных экологических информационных систем в экологии.
8. Структура экологических ИС.
9. Участники информационного поля экологии.
10. Основные этапы развития экологических ИТ в России.
11. Средства информационных технологий обеспечения экологической безопасности.
12. Понятие информационной системы (ИС). Структура и классификация информационных систем.
13. Функциональные и обеспечивающие подсистемы ИС в экологии.
14. Структурные и объектно-ориентированные методологии построения формализованных моделей ГИС.
15. Основные концепции построения информационных систем в экологии.
16. Жизненный цикл информационной системы. Основные стадии проектирования автоматизированных информационных систем.
17. Основные модели жизненного цикла ИС.
18. Понятие информационных ресурсов России.
19. Справочная информационная система данных (СИСД) для ИТ в экологии.

20. Организация информационного обмена между органами государственной власти и местного самоуправления.
21. Функциональные и обеспечивающие подсистемы ИС в экологии.
22. Структурные и объектно-ориентированные методологии построения формализованных моделей ГИС.
23. Основные концепции построения информационных систем в экологии.
24. Жизненный цикл информационной системы. Основные стадии проектирования автоматизированных информационных систем.
25. Основные модели жизненного цикла ИС.
26. Понятие информационных ресурсов России.
27. Комплексные экологические ИС в РФ.
28. Организация информационного обмена по экологической информации в системе «органы государственной власти и местного самоуправления – объекты – население».
29. Информация в контуре управления экологическими системами.
30. Виды и существо характеристик информационных сообщений
31. Характеристика и структура ИС природопользования.
32. Характеристика и структура ИС состояния окружающей природной среды.
33. Характеристика и структура ИС социально-экологической среды.
34. Понятие о Геоинформационной системе (ГИС).
35. Геоинформационные системы в экологии: исторический аспект.
36. ГИС, структура и основные принципы.
37. Программное обеспечение ГИС.
- Картография как основа ГИС.
39. ИС Росгидрометео – роль и значение в экологии.
40. Роль международных программ в формировании и поддержке ИС в экологии.
41. Проект МЭМОС.
42. ГЛОНАСС: цель и задачи в решении экологических проблем,
43. Системы экологического мониторинга: виды и принципы.
44. Интернет-технологии в экологии.
45. Структура БД подсистемных потоков и принципы формирования.
46. Системы стационарных режимных наблюдений за геоэкологической средой (гидрометео, атмосферный воздух, автотранспортные потоки).
47. ИС локальные (на уровне предприятия) как составная часть ИС экологического мониторинга регионального, государственного и глобального уровней.
48. Структура экологических информационных потоков и блоков в экологическом мониторинге.
49. Структура подсистемных потоков и принципы формирования.
50. Система стационарных режимных наблюдений за геоэкологической средой.
51. ИС на уровне предприятия как составная часть ИС экологического мониторинга регионального, государственного и глобального уровней.
52. Экологические региональные ИС и ИТ в России.
53. Структура экологических информационных потоков и блоков промышленных объектов.
54. Принципы формирования СИСД.
55. Виды первичной информации, информационные карты, обеспечивающие заданный сценарий ввода данных в ПК.
56. Поддержание БД в актуальном состоянии.
57. Региональные экологические ИС и их БД.
58. Роль научных исследований и работ в совершенствовании ИТ, применяемых в экологии.

Описание показателей и критериев оценивания компетенции ПК-1, ПК-2, шкалы оценивания в рамках дисциплины

Описание показателей и критериев оценивания компетенции ПК-1, шкала оценивания в рамках дисциплины

Уровни	Показатели
Пороговый 60-75 %	Знает особенности основных таксонов, принципы организации природных сообществ, простейшие методы сбора и фиксации биологических объектов; Умеет применять имеющиеся знания на практике Владеет техникой сбора материала, навыками работы с полевым и лабораторным оборудованием
Базовый 75-87 %	Знает основные направления и методы изучения экологии животных и растений в полевых и лабораторных условиях. Умеет осуществлять сбор научного материала с использованием приборов и приспособлений в полевых и лабораторных условиях, использовать теоретические знания в практической деятельности. Владеет навыками сбора нативного материала, работы на лабораторном оборудовании, навыками работы на ПК.
Повышенный более 87 %	Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ и способен их применять. Умеет эксплуатировать аппаратуру и оборудование при обучении и выполнении научных исследований. Владеет навыками эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Описание показателей и критериев оценивания компетенции ПК-2 шкала оценивания в рамках дисциплины

Уровни	Показатели
Пороговый 60-75 %	Знает особенности изучения основных таксонов живых организмов и способен вести практические исследования в лаборатории и полевых условиях. Умеет вести полевой дневник и оформлять результаты наблюдений. Владеет навыками работы с компьютером.
Базовый 75-87 %	Выпускник демонстрирует базовые знания о методах, способах, культуре оформления результатов своих работ в форме научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, а также способность анализировать информацию, получаемую в ходе полевых и лабораторных биологических исследований. Выпускник имеет базовые знания о методах, способах, культуре оформления и представления результатов своих работ в публичных выступлениях.
Повышенный более 87 %	Выпускник демонстрирует максимальную готовность использовать знания о подходах к апробированию результатов своих работ в письменной форме в виде научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Выпускник демонстрирует максимальную готовность критически анализировать информацию, получаемую в ходе полевых и лабораторных биологических исследований, а также использовать знания о подходах к апробированию предоставления результатов своих работ в письменной, устной форме, с использованием современных средств

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, исходя из содержания ФГОС.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Учебный год	Основание	Отметка о наличии изменений	Подпись заведующего кафедрой