

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

Информационные технологии в науке и образовании
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 06.04.01_2020_150M.plx
06.04.01 Биология
Экология

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 1
аудиторные занятия	50	
самостоятельная работа	84,5	
часов на контроль	8,85	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	10	10	10	10
Практические	40	40	40	40
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Консультации (для студента)	0,5	0,5	0,5	0,5
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50,65	50,65	50,65	50,65
Сам. работа	84,5	84,5	84,5	84,5
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к. ф.-м.н., доцент, Карашина С.Ю.



Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии в науке и образовании

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 БИОЛОГИЯ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 23.09.2015г. №1052)

составлена на основании учебного плана:

06.04.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 14.05.2020 протокол № 9

Зав. кафедрой Раеико Елена Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Сформировать представление о современных тенденциях развития информационных технологий и их применении в научно-исследовательской и образовательной деятельности
1.2	<i>Задачи:</i> 1) дать слушателям представление о современных информационных технологиях; 2) подготовить к профессиональной деятельности в сфере науки и образования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения дисциплины требуются знания по общему курсу информатики для бакалавров.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методика статистической обработки данных
2.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)
2.2.3	Математическое моделирование биологических процессов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7:готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	
Знать:	
основные направления формирования информационного общества и тенденцию развития современных информационных технологий; классификацию базовых информационных технологий и ее основные понятия; современное программное обеспечение, пригодное для решения задач в профессиональной сфере деятельности;	
Уметь:	
самостоятельно использовать современные информационные технологии для решения задач в профессиональной сфере деятельности; разрабатывать дистанционные образовательные ресурсы;	
Владеть:	
навыком использования специализированного программного обеспечения для анализа данных исследований, включая географическую информацию; навыком разработки и организации дистанционного образовательного ресурса;	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Информатизация и информационное общество						
1.1	Информатизация и информационное общество. Понятие, информатизации и составляющие этого процесса. Положительные и отрицательные последствия информатизации. Программы информатизации в России. /Лек/	1	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
1.2	Информационные технологии: основные понятия и классификация /Лек/	1	4	ОПК-7	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	0	
1.3	Программы информатизации образования в России /Лек/	1	2	ОПК-7	Л1.2Л2.4	0	
1.4	Подготовка к выполнению теста /Ср/	1	20	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Л2.6	0	
1.5	Обзор информационно-поисковых систем научной информации /Пр/	1	2	ОПК-7	Л1.1	0	

	Раздел 2. Обработка экспериментальных данных с помощью статистических методов и специализированного программного обеспечения						
2.1	Описательная статистика с помощью пакета анализа данных электронных таблиц /Пр/	1	8	ОПК-7	Л1.1	0	
2.2	Анализ динамического ряда с помощью электронных таблиц. Сводные таблицы в электронных таблицах /Пр/	1	8	ОПК-7	Л1.1	0	
2.3	Обработка экспериментальных данных с помощью электронных таблиц /Ср/	1	30	ОПК-7	Л1.1	0	
2.4	Обработка экспериментальных данных с помощью ГИС /Пр/	1	8	ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. Разработка образовательных ресурсов для дистанционного обучения						
3.1	Разработка дистанционного образовательного ресурса с помощью google.class /Пр/	1	10	ОПК-7	Л1.2Л2.4	0	
3.2	Разработка дистанционного образовательного ресурса с помощью moodlecloud.com /Пр/	1	4	ОПК-7	Л1.2Л2.4	0	
3.3	Разработка дистанционного образовательного курса /Ср/	1	34,5	ОПК-7	Л1.2Л2.4	0	
	Раздел 4. Консультации						
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,5	ОПК-7	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
	Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)						
5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	1	8,85	ОПК-7	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
5.2	Контактная работа /КСРАтт/	1	0,15	ОПК-7	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Информатизация общества
2. Информационное общество
3. Основные характеристики информационного общества по Джеймсу Мартину
4. Признаки электронно-цифрового общества Дона Тэпскотта
5. Техничко-технологические составляющие процесса информатизации
6. Положительные стороны информатизации.
7. Отрицательные стороны информатизации.
8. Перечислите международные программы информатизации.
9. Перечислите программы информатизации в России (с 1995 года до 2017 года).
10. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы.
11. Программа развития цифровой экономики до 2035 года.
12. Понятие информационных технологий (ИТ). Информационные системы. Информационно-технологическая система.
13. Автоматизированные информационные системы. Виды АИС. Примеры.
14. Классификация ИТ по сфере применения.
15. Классификация ИТ по назначению и использованию.
16. Классификация ИТ по способу организации сетевого взаимодействия.
17. Классификация ИТ по степени охвата задач управления.
18. Понятие дистанционного образования (ДО).
19. Соотношение понятий дистанционного образования и обучения. Виды дистанционного обучения.
20. Типы технологий дистанционного обучения.
21. Организационные модели ДО.

22. Наиболее широко применяемые средства дистанционного обучения.
23. Понятие электронного обучения и его отличие от дистанционного обучения.
24. Тенденции мирового образования.
25. Системы дистанционного обучения.
26. Технологические компоненты систем дистанционного обучения.
27. Программные продукты СДО.
28. Способы использования компьютерных данных в обучении.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Разработка собственного обучающего курса в Google Класс.

Разработайте собственный учебный курс по интересующей вас теме или выбранной из списка ниже. В содержание учебного курса должно входить:

1. Задание с прикрепленным текстовым файлом, в котором содержится теоретический материал (2-3 страницы). В текстовом документе с теорией должно быть несколько разделов, оформленное автоматически содержание документа. Текст должен быть оформлен шрифтом Times New Roman, 14 кгл, отступ первой строки абзаца 1 см, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине. Заголовки разделов разместить по центру, выделить жирным шрифтом.
2. Задание с тестом по содержанию текстового документа. В тесте должно быть 5-6 вопросов различного типа.
3. Код курса должен быть указан в таблице Google документа, размещенного по ссылке указанной преподавателем.
4. На курс должно быть записано 2-3 пользователя, и выполнены ими задания.

Задание 2. Разработка собственного Google документа с совместным доступом.

Создайте текстовый Google документ, можно пустой без содержания. Настройте для него доступ по ссылке с возможностью редактирования. Ссылку на ваш документ вставьте в общий Google документ, размещенный по ссылке указанной преподавателем.

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

Фонд оценочных средств

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Катков К.А., Хвостова И.П., Лебедев [и др.] В.И.	Информационные технологии: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/63092.html
Л1.2	Минин А.Я.	Информационные технологии в образовании: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/72493.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Темербекова А.А., Кречетова С.Ю., Каранин [и др.] А.В.	Информационные технологии в науке и образовании. Лабораторный практикум: учебное пособие для магистратуры	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=658:informationnye-tehnologii-v-nauke-i-obrazovanii-laboratoryj-praktikum&catid=31:informatika&Itemid=169
Л2.2	Губарев В.В.	Информатика. Прошлое, настоящее, будущее: учебник	Москва: Техносфера, 2011	http://www.iprbookshop.ru/13281.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.3	Назаренко А.Л.	Информационно-коммуникационные технологии в лингводидактике. Дистанционное обучение: учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2013	http://www.iprbookshop.ru/54628.html
Л2.4	Широких А.А.	Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие. Направление подготовки 050100.68 – «Педагогическое образование»	Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/32042.html
Л2.5	Павлов С.Н.	Системы искусственного интеллекта. Часть 1: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011	http://www.iprbookshop.ru/13974.html
Л2.6	Рак И.П., Платёнкин А.В., Сысоев Э.В.	Технологии облачных вычислений: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/85945.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	QGIS
6.3.1.4	MS Windows
6.3.1.5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.6	Moodle

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	лекция-визуализация	
--	---------------------	--

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
202 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Интерактивная доска с проектором, экран, подключение к интернету, ученическая доска, презентационная трибуна, столы, стулья

215 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
--------	---	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Все материалы для изучения дисциплины представлены на ресурсе <http://moodle.gasu.ru/>. Для работы с ресурсом магистрантам необходимо обратиться в деканат и взять логин и пароль. На электронном ресурсе дисциплины доступны презентации по лекциям с указанием дополнительной и основной литературы. Эти презентации и указанную литературу необходимо использовать при подготовке к тестированию по теоретической части дисциплины. Также на ресурсе размещено описание практических работ, где последовательно изложены задачи, ход их решения, задачи для самостоятельной работы. Выполненные задания необходимо обязательно предоставить преподавателю для проверки.

Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.