

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_2019_159M.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		13 5/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	10	10	10	10
Практические	40	40	40	40
Консультации (для студента)	0,5	0,5	0,5	0,5
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
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, Каранина 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 31.01.2019 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 13.06.2019 протокол № 10

Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2019 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко 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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели: Сформировать представление о современных тенденциях развития информационных технологий и их применении в научно-исследовательской и образовательной деятельности
1.2	Задачи: 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-4: способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов

Знать:

основные приемы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований; основные методы статистического анализа данных исследований;

Уметь:

проводить количественные исследования с помощью некоторых статистических методов;

Владеть:

навыком статистического анализа данных исследований;

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 пакт.	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 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	

1.2	Информационные технологии: основные понятия и классификация /Лек/	1	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
1.3	Программы информатизации образования в России /Лек/	1	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
1.4	Подготовка к выполнению теста /Ср/	1	20	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
1.5	Обзор информационно-поисковых систем научной информации /Пр/	1	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	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-4 ОПК -7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
2.2	Анализ динамического ряда с помощью электронных таблиц /Пр/	1	4	ОПК-4 ОПК -7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
2.3	Обработка экспериментальных данных с помощью электронных таблиц /Ср/	1	30	ОПК-4 ОПК -7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
2.4	Сводные таблицы в электронных таблицах /Пр/	1	4	ОПК-4 ОПК -7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
2.5	Обработка экспериментальных данных с помощью ГИС /Пр/	1	8	ОПК-4 ОПК -7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
	Раздел 3. Разработка образовательных ресурсов для дистанционного обучения						
3.1	Разработка дистанционного образовательного ресурса с помощью google.class /Пр/	1	10	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
3.2	Разработка дистанционного образовательного ресурса с помощью moodlecloud.com /Пр/	1	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	

3.3	Разработка дистанционного образовательного курса /Ср/	1	34,5	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,5	ОПК-4 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)							
5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	1	8,85	ОПК-4 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
5.2	Контактная работа /КСРАТг/	1	0,15	ОПК-4 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 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.

Первый промежуточный контроль

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 указанной преподавателем ссылке.
 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.

Критерии оценки самостоятельного учебного курса

Зачтено (повышенный уровень) – выполнено полностью задание 1-2, допускаются незначительные ошибки в оформлении текстового файла с теорией по курсу. Может быть записан только один пользователь.

Зачтено (60-84%) – частично выполнено задание 1. Текстовый файл не содержит автоматического содержания, не соответствует оформлению указанному в задании. Тест может быть составлен по теории из текстового файла, может содержать 3-4 однотипных вопроса. На курс может быть не записано ни одного пользователя. Полностью выполнено задание 2. Так же может быть вариант решения, когда создан учебный курс либо с наличием ссылки на текстовый документ или одним-двумя вопросами; в задании 2 документ открыт для просмотра.

«Не зачтено» – отсутствует либо учебный курс либо документ, созданный в сервисе Google.

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-laboratornyj-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
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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
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	MS Office
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	QGIS
6.3.1.5	MS Windows

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.	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. Войти в систему на курс ГАГУ/ЕГФ/Магистратура/06.04.01. Биология (профиль Экология).

Далее выбрать дисциплину Информационные технологии в науке и образовании. На 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.

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем самостоятельной работы определяется учебным планом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), рабочей программой дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа организуется и проводится с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной практической деятельности, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности) и закрепления практических умений обучающихся;
- развития познавательных способностей, формирования самостоятельности мышления обучающихся;
- совершенствования речевых способностей обучающихся;
- формирования необходимого уровня мотивации обучающихся к систематической работе для получения знаний, умений и владений в период учебного семестра, активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

К самостоятельной работе по дисциплине относятся: проработка теоретического материала дисциплины (модуля); подготовка к семинарским и практическим занятиям, в т.ч. подготовка к текущему контролю успеваемости обучающихся (текущая аттестация); подготовка к лабораторным работам; подготовка к промежуточной аттестации (зачётам, экзаменам).

Виды, формы и объемы самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины (модуля) определяются:

- содержанием компетенций, формируемых дисциплиной;
- спецификой дисциплины (модуля), применяемыми образовательными технологиями;
- трудоемкостью СР, предусмотренной учебным планом;
- степенью подготовленности обучающихся.