

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Бурмистров
«30» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.4 "Информационные технологии в горном производстве"
Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация "Взрывное дело"
Квалификация (степень) выпускника ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР (СПЕЦИАЛИСТ)
Форма обучения ОЧНАЯ
Институт, факультет ИХТИ, ФЭМИ
Кафедра-разработчик рабочей программы ТТХВ
Курс, семестр 4 курс, 7 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции		
Практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Курсовая работа		
Форма аттестации - зачет		
Всего	108	3,0

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1298 от 17.10.2016 года по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Взрывное дело», на основании учебного плана, утвержденного Ученым советом вуза, протокол № 11 от 26 декабря 2016 г. для набора обучающихся 2017 года.

Типовая программа по дисциплине Б1.В.ОД.4 «Информационные технологии в горном производстве» отсутствует.

Разработчик программы:

профессор каф. ТТХВ
(должность)


(подпись)

А.Р.Мухутдинов
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТТХВ, протокол № 3 от 20 октября 2017 г.

Зав. кафедрой ТТХВ


(подпись)

В.Я.Базотов
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

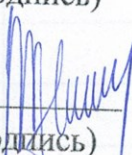
Протокол заседания методической комиссии ИХТИ, к которому относится кафедра-разработчик РП от 24 октября 2017 г. № 35.

Председатель комиссии, профессор


(подпись)

В.Я. Базотов

Начальник УМЦ


(подпись)

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в горном производстве» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по применению информационных технологий в профессиональной деятельности в горном производстве. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- а) формирование знаний, умений и практических навыков для обоснованного выбора программной и аппаратной части персонального компьютера (т.е. грамотного их применения);
- б) раскрытие сущности процессов, происходящих при получении информации и знаний;
- в) обучение технологии получения необходимой научно-технической информации в области горного производства;
- г) обучение методам применения прикладного программного обеспечения различного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в горном производстве» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по специальности подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализации «Взрывное дело» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной профессиональной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Информационные технологии в горном производстве» обучающийся по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.7 Математика
- б) Б1.Б.8 Информатика
- в) Б1.Б.9 Физика
- г) Б1.Б.15 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

Дисциплина «Информационные технологии в горном производстве» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.ДВ.3.1 Применение компьютерной техники для решения инженерных задач
- б) Б1.В.ДВ.4.1 Моделирование сложных процессов в горном деле

Знания, полученные при изучении дисциплины «Информационные технологии в горном производстве», могут быть использованы при прохождении производственной и преддипломной практик, а также при подготовке отчетов по ним и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки специалистов 21.05.04 «Горное дело».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОПК-7. Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
2. ПК-8. Готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;
3. ПК-22. Готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;
4. ПСК-7-3. Готовностью проводить технико-экономическую оценку проектных решений при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, реализовывать в практической деятельности предложения по совершенствованию техники и технологии производства буровзрывных работ, по внедрению новейших средств механизации, процессов и технологий; использовать информационные технологии для выбора и проектирования рациональных технологических, эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) понятия: универсального и специального прикладного программного обеспечения; данные; информация; компьютерное моделирование; модель; оптимизация; информационные технологии;

б) классификацию информационных технологий и программного обеспечения;

в) информационные технологии, применяемые в горном производстве;

г) методы решения задач горного производства.

2) Уметь:

а) обосновано выбирать прикладное программное обеспечение для решения поставленной задачи;

б) обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;

в) разрабатывать модели различных объектов (процессов, явлений и др.);

г) оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативной документацией;

д) оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;

е) выполнять расчеты в горном производстве с использованием информационных технологий;

ж) составлять графики организации работ и планы развития производства.

3) Владеть:

а) прикладным программным обеспечением, применяемым в горном производстве;

б) методами составления программ на современных языках программирования;

в) методами моделирования и оптимизации.

4. Структура и содержание дисциплины «Информационные технологии в горном производстве»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Распределение нагрузки для очной формы обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего часов на раздел	Се- ме- стр	Не- де- ля се- мес- тра	Виды учебной работы (в часах)				Информаци- онные и дру- гие образова- тельные техно- логии, ис- пользуемые при осу- ществлении образова- тельного процесса	Оценоч- ные сред- ства для проведе- ния про- межуточ- ной атте- стации по разделам
					Лекция	Семинар (Практи- ческое занятие)	Лабора- торные работы	СРС		
1	Раздел 1 Ин- формационные технологии и перспективы развития их в горном деле	14	7	1, 2	-	-	8	6	Решение проблем- ных задач	<i>Реферат</i>
2	Раздел 2 Общая классификация видов информа- ционных техно- логий	24	7	3-5	-	-	12	12	Решение проблем- ных задач	<i>Сдача ла- боратор- ных ра- бот, (со- беседова- ние)</i>
3	Раздел 3 Орга- низация инфор- мационных про- цессов	30	7	6-9	-	-	16	14	Решение проблем- ных задач	<i>Сдача ла- боратор- ных ра- бот, (со- беседова- ние)</i>
4	Раздел 4 Среда реализации ин- формационных технологий	18	7	10, 11	-	-	8	10	Решение проблем- ных задач	<i>Сдача ла- боратор- ных ра- бот, (со- беседова- ние)</i>
5	Раздел 5 При- меры использо- вания информа- ционных техно- логий в горном деле	22	7	12, 13	-	-	10	12	Решение проблем- ных задач	<i>Сдача ла- боратор- ных ра- бот, (со- беседова- ние), зачет</i>
Итого		108					54	54		
Форма аттестации										<i>Зачет</i>

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

Не предусмотрено учебным планом.

6. Содержание практических занятий.

Не предусмотрено учебным планом.

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – приобретение обучающимися навыков, связанных с применением прикладного программного обеспечения для решения профессиональных задач в горном производстве.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Информационные технологии и перспективы развития их в горном деле	8	Универсальное прикладное программное обеспечение для вербального моделирования.	Оформление документации в соответствии с нормативными документами (работа с текстовой информацией)	ОПК-7, ПК-8, ПК-22, ПСК-7-3
2	Раздел 2. Общая классификация видов информационных технологий	12	Универсальное прикладное программное обеспечение для моделирования и оптимизации	Выполнение расчетов в горном производстве и разработка моделей различных объектов (работа с числовой информацией)	ОПК-7, ПК-8, ПК-22, ПСК-7-3
3	Раздел 3. Организация информационных процессов	18	Универсальное прикладное программное обеспечение для управления разнородной по формам представления информацией	Разработка баз данных, составление графиков организации работ и календарных планов развития производства, а также отчетов (работа с текстовой, числовой и др. информацией)	ОПК-7, ПК-8, ПК-22, ПСК-7-3
4	Раздел 4. Среда реализации информационных технологий	8	Специальное прикладное программное обеспечение для автоматизированного управления данными	Автоматизированное представление необходимой информации и выполнение расчетов для различных объектов (работа с числовой информацией)	ОПК-7, ПК-8, ПК-22, ПСК-7-3
5	Раздел 5. Примеры использования информационных технологий в горном деле	8	Специальное прикладное программное обеспечение для системы поддержки принятия решений	Применение методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений в поддержке принятия решений	ОПК-7, ПК-8, ПК-22, ПСК-7-3

8. Самостоятельная работа специалиста

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Универсальное прикладное программное обеспечение для вербального моделирования	6	Подготовка к лабораторной работе (проработка теоретического материала и рекомендованной литературы) и к зачету, оформление отчета. Написание и защита реферата.	ОПК-7, ПК-8, ПК-22, ПСК-7-3
2	Тема 2. Универсальное прикладное программное обеспечение для моделирования и оптимизации	12	Подготовка к лабораторной работе (проработка теоретического материала и рекомендованной литературы) и к зачету, оформление отчета	ОПК-7, ПК-8, ПК-22, ПСК-7-3
3	Тема 3. Универсальное прикладное программное обеспечение для управления разнородной по формам представления информацией	14	Подготовка к лабораторной работе (проработка теоретического материала и рекомендованной литературы) и к зачету, оформление отчета	ОПК-7, ПК-8, ПК-22, ПСК-7-3
4	Тема 4. Специальное прикладное программное обеспечение для автоматизированного управления данными	10	Подготовка к лабораторной работе (проработка теоретического материала и рекомендованной литературы) и к зачету, оформление отчета	ОПК-7, ПК-8, ПК-22, ПСК-7-3
5	Тема 5. Специальное прикладное программное обеспечение для системы поддержки принятия решений	12	Подготовка к лабораторной работе (проработка теоретического материала и рекомендованной литературы) и к зачету, оформление отчета	ОПК-7, ПК-8, ПК-22, ПСК-7-3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Информационные технологии в горном производстве» используется балльно-рейтинговая система.

Применение рейтинговой системы осуществляется согласно «Положения о балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов в КНИТУ (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол №12 от 24 октября 2011 г.)», специально разработанной для данной дисциплины, с учетом значимости и трудоемкости выполняемой учебной работы.

После окончания семестра, на основании семестровой составляющей (которая распределяется по семестру равномерно), студент набравший от 60 до 100 баллов получает зачет. Студент набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим, не получившим зачет.

Рейтинг студента за зачет: максимально – 100 баллов и минимально – 60.

Обязательным условием для получения зачета является выполнение студентом предусмотренных настоящей рабочей программой всех видов контроля: выполнение и защита лабораторных работ; сдача тестов; выполнение и защита реферата.

Текущий рейтинг студентов по дисциплине складывается из оценки следующих видов контроля:

Вид контроля	Балл – (max)	Балл – (min)
1. Поощрительные баллы	5	0
2. Сдача отчета по лабораторной работе	80	50
3. Выполнение и защита реферата	15	10
Зачет (всего)	100	60

Пересчет рейтинга в традиционную и международную оценки системы оценки знаний производится в соответствии с установленной шкалой, приведенной в таблице.

Оценка	Итоговая сумма баллов	Оценка (ECTS)
Отлично (5)	87- 100	Отлично (A)
Хорошо (4)	83-86	Очень хорошо (B)
	78-82	Хорошо (C)
	73-77	Удовлетворительно (D)
Удовлетворительно (3)	68-72	
	60-67	Посредственно (E)
Неудовлетворительно (2) Не зачтено	Ниже 60	Неудовлетворительно (F) Не зачтено

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

При изучении дисциплины «Информационные технологии в горном производстве» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Юдина Н. Ю. Информационные технологии: Учебное пособие / Юдина Н.Ю. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 235 с	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/bookread2.php?book=858728 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
2. Румянцева Е. Л. Информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с.	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/bookread2.php?book=392410 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
3. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 336 с.	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/bookread2.php?book=251095 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ

Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Хисматов Р.Г., Сафин Р.Г., Тунцев Д.В., Тимербаев Н.Ф. Современные компьютерные технологии: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Г. Хисматов [и др.]. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2014. — 84 с.	ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/reader/book/73420/#1 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
2. Богданова, С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с.	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/bookread2.php?book=514867 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
3. Федотова Е. Л. Прикладные информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/bookread2.php?book=392462 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ

Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Информационные технологии в горном производстве» используются электронные источники информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft>
3. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
4. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа : <http://www.rucont.ru/>
6. ЭБС Библиокомплектатор – Режим доступа : <http://www.bibliocomplectator.ru/>
7. ЭБС «Лань» – Режим доступа : <http://e.lanbook.com>
8. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru
9. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>
10. ЭБС «Консультант студента» – Режим доступа: <http://studentlibrary.ru>
11. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com>
12. ЭБС «Book.ru» – Режим доступа: <http://book.ru>
13. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

СОГЛАСОВАНО:
Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лабораторные работы

а) компьютерный класс И1-208, оснащенный большим экраном для демонстрации презентаций (заданий) и ПЭВМ типа IBM PC в количестве 12 штук с доступом в Интернет для работы в электронной образовательной среде.

б) компьютерный класс И2-325, оснащенный ПЭВМ типа IBM PC в количестве 10 штук.

в) на всех ПЭВМ (в классах И1-208 и И2-325) установлены лицензионные программы [ОС Windows, ППО: Microsoft Office (Word, Excel, Access, PowerPoint) и др.].

2. Прочее

а) рабочее место преподавателя (И1-208 и И2-325), оснащенное ПЭВМ типа IBM PC с доступом в Интернет.

13. Образовательные технологии

При обучении дисциплине «Информационные технологии в горном производстве» используются следующие инновационные образовательные технологии: лабораторные работы в традиционной форме и с элементами решения проблемных задач на основе исследовательского подхода (преподавателем проводится постановка задачи, краткий инструктаж, после чего обучающиеся самостоятельно решают поставленную задачу, обобщая теоретический и практический материал) с последующим обсуждением результатов работы в студенческих учебных подгруппах.

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах кафедры ТТХВ с использованием ПЭВМ типа IBM PC и лицензионных программ [ОС Windows, ППО: Microsoft Office Excel и др.], указанных в п.12 рабочей программы.

Следует отметить, что в начале каждого лабораторного занятия проводится краткий ввод в тему работы с использованием презентаций (в зависимости от класса экран или проектор).

Количество часов для занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 54 часа.