

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г. Белово
(филиал КузГТУ в г.Белово)



Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии в горном деле

Специальность «21.05.04 Горное дело»
Специализация «01 Подземная разработка пластовых месторождений»

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Форма обучения очно-заочная

Переутверждено
16.05.2023г.
Директор филиала КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинец

Белово 2019



1506917411

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Информационные технологии в горном деле", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование: общепрофессиональных компетенций:

ОПК-7 - владеть умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов

Знать: этапы развития и классификацию информационных технологий; виды современных информационных технологий;

Уметь: применять информационные технологии для обработки массивов

Владеть: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов

профессиональных компетенций:

ПК-8 - владеть готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством

Знать: современные автоматизированные системы управления на горном предприятии, разрешённые к применению на шахтах РФ;

Уметь: разрабатывать проекты оснащения горных работ автоматизированными системами и комплексами;

Владеть: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством.

ПК-11 - владеть способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горностроительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами

Знать: программные средства и технологии дистанционного контроля качества и безопасности выполняемых горных работ;

Уметь: осуществлять контроль качества горных работ с использованием информационных технологий и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями;

Владеть: программными средствами и технологиями дистанционного контроля качества выполняемых горных работ;

ПК-20 - владеть умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ

Знать: нормативную документацию, стандарты, технические условия в области профессиональной деятельности;

Уметь: разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных работ;

Владеть: навыками проектирования систем безопасности горного предприятия;

ПК-22 - владеть 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 горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

Знать: программное обеспечение для горных предприятий и проектных организаций;

Уметь: разрабатывать проекты горных работ с использованием программных продуктов общего и специализированного назначения;

Владеть: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования технологий добычи твердых полезных ископаемых при эксплуатации подземных объектов;

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-1.3 - владеть готовностью к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом

Знать: инновационные разработки в области информационных технологий горного дела;

Уметь: составлять проекты освоения запасов пластовых месторождений с использованием инновационных информационных технологий;

Владеть: навыками разработки инновационных технологических решений с использованием информационных технологий.



1506917411

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- программное обеспечение для горных предприятий и проектных организаций;
- этапы развития и классификацию информационных технологий;
- виды современных информационных технологий;
- современные автоматизированные системы управления на горном предприятии, разрешённые к применению на шахтах РФ;

Уметь:

- разрабатывать проекты горных работ с использованием программных продуктов общего и специализированного назначения;
- применять информационные технологии для обработки массивов
- разрабатывать проекты оснащения горных работ автоматизированными системами и комплексами;

Владеть:

- готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования технологий добычи твердых полезных ископаемых при эксплуатации подземных объектов;
- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством.

2 Место дисциплины "Информационные технологии в горном деле" в структуре ОПОП специалиста

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело, Информатика, Подземная разработка пластовых месторождений.

(в полном объёме)

3 Объем дисциплины "Информационные технологии в горном деле" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Информационные технологии в горном деле" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 6/Семестр 11			
Всего часов			108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			8
<i>Лабораторные занятия</i>			
<i>Практические занятия</i>			12
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа			88
Форма промежуточной аттестации			зачет



1506917411

4 Содержание дисциплины "Информационные технологии в горном деле", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Неделя семестра	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоёмкость в часах	
		ЗФ	ОЗФ
1. Понятие об информационных технологиях			2
1	Понятие об информационных технологиях. Виды современных информационных технологий. Краткая история развития информационных технологий		2
2,3	Применение информационных технологий для управления и обработки массивов данных. Архитектуры DCOM и COBRA.		–
2. Применение информационных технологий в горном деле			6
4	Методы и способы решения горных задач с помощью информационных технологий		2
5	Обзор современного состояния программного обеспечения для горных предприятий Российской и зарубежной разработки		
6	Требования нормативных документов по применению информационных технологий в горном деле. Автоматизированная система безопасности современной угольной шахты: цель, задачи, структура		2
7	Автоматизированная система безопасности современной угольной шахты: основные функциональные возможности		2
8	Информационные технологии при геофизических методах контроля горного массива		
Всего			8

4.2. Практические занятия

Неделя семестра	Тема занятия	Трудоёмкость в часах	
		ЗФ	ОЗФ
3	Комплексное использование информационных технологий при подготовке горных инженеров (обзор по РУП). Изучение функциональных возможностей и пользовательского интерфейса основных Российских программа для информационного обеспечения горного производства (мультимедийная презентация)		2
5	Текущий контроль (тестирование). Изучение функциональных возможностей и пользовательского интерфейса основных зарубежных программ для информационного обеспечения горного производства (мультимедийная презентация часть)		1
7	Изучение функциональных возможностей, пользовательского интерфейса, основных элементов конструкции и принципа их размещения в горных выработках информационного комплекса ТАЛНАХ (мультимедийная презентация). Разбор конкретного примера		2
9	Текущий контроль (тестирование, защита отчета № 1).		1
11	Изучение функциональных возможностей, пользовательского интерфейса, основных элементов конструкции и принципа их размещения в горных выработках газоаналитической системы МИКОН III (мультимедийная презентация). Разбор конкретного примера		2
13	Текущий контроль (тестирование, защита отчета № 2).		1
15	Изучение функциональных возможностей информационно-приборной базы для научно-исследовательской деятельности в горном деле.		2
17	Текущий контроль (тестирование). Основные подходы и задачи при разработке новых информационных технологий и систем для горного		1



1506917411

	производства.		
Всего			12

4.3. Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4.3.1. Очно-заочное обучение

№ недели	Вид СРС	Трудоёмкость в часах
1–4	Изучение теоретического материала согласно лекциям и методик по практическим занятиям очной формы обучения	16
5–8	Выполнение 1-го задания контрольной работы	24
9–12	Изучение теоретического материала по темам лекций и практических занятий очной формы обучения	16
13–17	Выполнение 2-го задания контрольной работы	32
Всего		88

4.4. Контрольная работа (для студентов очно-заочного, заочного обучения)

Контрольная работа состоит из теоретического и практического вопроса. Темы теоретических вопросов отражают содержание тех разделов, которые не рассматривались на лекциях, но которые предусмотрены для самостоятельного изучения. Практический вопрос предусматривает выполнение индивидуального задания по теме «Оснащения шахты системой ТАЛНАХ».

Все вопросы, рассматриваемые в контрольной работе, изучаются студентами самостоятельно. Задание выдается на установочной лекции.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Информационные технологии в горном деле", структурированное по разделам (темам)

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции



1506917411

<p>Понятие об информационных технологиях</p>	<p>Понятие об информационных технологиях. Виды современных информационных технологий. Краткая история развития информационных технологий. Применение информационных технологий для управления и обработки массивов данных. Архитектуры DCOM и COBRA.</p>	<p>ОПК-7</p>	<p><i>Знать:</i> этапы развития и классификацию информационных технологий; виды современных информационных технологий;</p> <p><i>Уметь:</i> применять информационные технологии для обработки массивов</p> <p><i>Владеть:</i> умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>	<p>Тестирование</p>
--	--	--------------	---	---------------------



1506917411

			ПК-20	<p><i>Владеть:</i> программными средствами и технологиями дистанционного контроля качества выполняемых горных работ;</p> <p><i>Знать:</i> нормативную документацию, стандарты, технические условия в области профессиональной деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных работ;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования систем безопасности горного предприятия;</p>	
			ПСК-1.3	<p><i>Знать:</i> инновационные разработки в области информационных технологий горного дела;</p> <p><i>Уметь:</i> составлять проекты освоения запасов пластовых месторождений с использованием инновационных информационных технологий;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки инновационных технологических решений с использованием информационных технологий;</p>	

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущая аттестация на проводится на контрольных неделях на практических занятиях в виде тестирования по изученным темам (5 и 17 неделя), а также в виде тестирования и защиты индивидуальных заданий (9 и 13 неделя). При выставлении оценки также учитывается работа студента у доски и активность при обсуждении рассматриваемых тем на практических занятиях (до 10 баллов).



1506917411

Примеры вопросов тестирования

1. Дополните предложение:
... – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов.
2. Дополните предложение:
Архитектура CORBA основывается на коммуникации типа ...
3. Дополните предложение
Обмен информации между наземной и подземной частями системы МИКОН III осуществляется с помощью системы передачи информации СПИН по ...

Примеры контрольных вопросов при защите индивидуальных заданий

Задание № 1 «Оснащения шахты комплексом «ТАЛНАХ»

1. Назовите функциональные возможности информационного комплекса ТАЛНАХ.
2. Какой принцип передачи сигнала используется в информационном комплексе ТАЛНАХ?
3. Где и в каком количестве размещены считыватели в Вашем варианте?

Задание № 2 «Оснащения шахты системой «МИКОН III»

1. Какие нормативные документы регламентируют применение газоаналитической системы на шахте?
2. Назовите функциональные возможности газоаналитической системы МИКОН III
3. Сколько уровней содержит структура газоаналитической системы МИКОН III? Назовите эти уровни.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. Оценочными средствами являются контрольные вопросы. Необходимо ответить на один вопрос. При промежуточной аттестации учитываются результаты текущей аттестации.

При проведении промежуточной аттестации (зачёта) применяются следующие критерии оценивания:

«зачтено» - студент имеет системные полные знания и умения по поставленному вопросу. Содержание вопроса студент излагает в краткой форме, раскрывает последовательно суть изученного материала, не допускает терминологических ошибок и неточностей, либо допускает незначительные ошибки и неточности в ответе.

«незачтено» - у студента отрывочное представление учебно-программного материала, основное содержание вопроса не раскрыто; допущены ошибки в определении понятий и при использовании терминологии.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Текущая аттестация включает в себя письменное тестирование и защиту индивидуальных заданий. Тестирование проводится при каждой текущей аттестации. Тест состоит из пяти вопросов. При первой и последней текущей аттестации за каждый правильный ответ студент получает 18 баллов, а при второй и третьей – 9 баллов. При защите индивидуального задания необходимо ответить на два контрольных вопроса. Правильный ответ – 15 баллов. Активность при работе студента на практических занятиях (в .т. ч. в роли обучающего) оценивается до 10 баллов. Таким образом, формирование оценки при текущей аттестации происходит следующим образом:

- 1) $18+18+18+18+18+10=100$;
- 2) $9+9+9+9+9+15+15+15+10=100$;
- 3) $9+9+9+9+9+15+15+15+10=100$;
- 4) $18+18+18+18+18+10=100$.

Если какой либо элемент аттестации не выполнен, оценка снижается на соответствующее количество баллов.

Зачёт проводится в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 30 минут. Если при ответе на вопросы билета складывается ситуация, не соответствующая представленным в п. 5.2.2 критериям оценивания, преподаватель может задать дополнительный вопрос. При этом окончательное решение об итоге промежуточной аттестации принимается с учётом ответа на дополнительный вопрос.



1506917411

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Информационные технологии в горном деле"

6.1 Основная литература

1. Кузнецов, С. М. Информационные технологии : [учебное пособие для вузов направлений 220700 - Автоматизация технологических процессов и производств и 140400 - Электроэнергетика и электротехника всех форм обучения] / С. М. Кузнецов ; С. М. Кузнецов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. – 143, [1] сил, табл с. – ISBN 9785778216853. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=156161&type=nstu:common>

6.2 Дополнительная литература:

2. Кассихина, Е.Г. Информационные технологии в горном деле [Электронный ресурс] : конспект лекций для студентов направления 21.05.04. «Горное дело», специализации 21.05.04.05 «Шахтное и подземное строительство» / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. стр-ва подзем. сооружений, шахт и разраб. месторождений полез. ископаемых. – Кемерово, 2017. – 95 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91588&type=utchposob:common>

3. Кассихина, Е.Г. Информационные технологии в горном деле. Применение программы SCAD для расчета стержневых систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления 21.05.04 «Горное дело», специализация 21.05.04.05 «Шахтное и подземное строительство» / Е. Г. Кассихина ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. стр-ва подзем. сооружений, шахт и разраб. месторождений полез. ископаемых. – Кемерово, 2016. – 96 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91431&type=utchposob:common>

4. Кассихина, Е.Г. Информационные технологии в горном деле [Электронный ресурс] : лабораторный практикум для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализация «Шахтное и подземное строительство» / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. стр-ва подзем. сооружений, шахт и разраб. месторождений полез. ископаемых. – Кемерово, 2017. – 50 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91590&type=utchposob:common>

5. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 327 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431946>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева.

Режим доступа: www.kuzstu.ru.

Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово [http:// www.belovokyzgty.ru](http://www.belovokyzgty.ru)

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Информационные технологии в горном деле"

Основной учебной работой студента является посещение аудиторных занятий и самостоятельная работа в течение семестра. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с лекциями. При подготовке к текущему контролю необходимо закрепить теоретические знания по темам, изученным за последний месяц.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Информационные технологии в горном деле", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. ESET Remote Administrator 6
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox



1506917411

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Информационные технологии в горном деле"

Для изучения дисциплины используется

- Компьютерный класс № 207 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенный: Компьютер 8 шт.: 17 дюймовый LCD монитор Acer 1717s, Intel Core Duo 2.8 ГГц, 2Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять. Виртуальные лабораторные комплексы по дисциплинам "Сопромат", "Детали машин", "Теоретическая механика", "Химия" паpоCAD 3.0 САПР для инженеров, MathCAD 12.0, AutoCAD 2015. Подключение к общей локальной компьютерной сети Интернет.

- учебная аудитория № 305 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: учебно-информационными стендами; комплектами плакатов и схем; мультимедийным оборудованием: переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор Acer X1230S, максимальное разрешение 1024x768;

- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся, оснащенная компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11 Иные сведения и (или) материалы

При изучении дисциплины используются следующие виды образовательных технологий. Для лекционного курса: мультимедийные презентации, разбор профессиональных ситуаций. Для практических занятий: мультимедийные презентации, разбор профессиональных ситуаций, выступление обучающегося в роли обучающего, обсуждение.



1506917411