

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ

 Гайдай Н.К.

"25" мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(с изменениями и дополнениями от 2017 г.)

C1.B.ОД.10 Информационные технологии в горном деле

Направления (специальности) подготовки
21.05.04 Горное дело (уровень специалитета)

Профиль подготовки (Специализация)

Специализация №3 Открытые горные работы

Квалификация (степень) выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **С1.В.ОД.10 «Информационные технологии в горном деле»** рассмотрена и одобрена на заседании кафедра горного дела.

Протокол № 9 от 14.05.2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- получение студентами знаний о современных информационных технологиях, применяемых при проектировании горных предприятий и управлении технологическими процессами горного производства;
- приобретение студентами умений и навыков подготовки и представления проектной документации и моделей горного производства.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина С1.В.ОД.10 «Информационные технологии в горном деле» включена в вариативную часть обязательных дисциплин учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Геология», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика».

Дисциплина «Информационные технологии в горном деле» обеспечивает студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, навыками в области компьютерной графики и геометрического моделирования, на базе которых будущий специалист сможет успешно изучать дисциплины: «Проектирование карьеров», «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» и другие конструкторско-технологические и специальные дисциплины, а также выполнять графическую часть курсового проектирования и для подготовки выпускной квалификационной работы.

Программа составлена на основании ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализация №3 «Открытые горные работы», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2016 года № 1298.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины С1.В.ОД.10 Информационные технологии в горном деле

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды, методы и средства информационных технологий.

Уметь:

- анализировать основные векторные, растровые и топологические модели пространственных данных;
- реализовывать концепцию баз данных при работе с пространственными и атрибутивными данными, описывающими реальные объекты;

Владеть:

- навыками работы с ГИС-пакетами;
- навыками работы с прикладными программами обработки горно-геологических данных.

Дисциплина С1.В.ОД.10 «Информационные технологии в горном деле» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета):

а) общепрофессиональными (ОПК)

-умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

б) профессиональными (ПК)

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

- 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 (ПК-22);

в) профессионально-специализированными (ПСК)

- готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6);

4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), при наличии в учебном плане - консультации и прием контрольных работ, расчетно-графических работ, руководство, консультации и защита курсовых работ (проектов), консультации рефератов и др.

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (лабораторные занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 128 часов для очной формы и 10 часов для заочной формы обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед экзаменом, индивидуальную сдачу экзамена и (или) индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) групповой консультации обучающихся перед экзаменом определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 2 часа на группу.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 час на одного обучающегося.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 час на одного обучающегося.

Таблица 1 Очная форма обучения

Формы промежуточного контроля по семестрам: в 9-м семестре: зачет; 10-й семестр: экзамен

	Наименование модулей, разделов, тем <i>(для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)</i>	Количество часов/Зачетных единиц			Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.)	
		Аудиторные занятия				
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	<i>I-й семестр</i>	16		32	24	72/2
1	Первый модуль: Основные понятия о системах автоматизированного проектирования. Основы Micromine			10		
	Тема 1.1: Цели и задачи курса. Связь с другими дисциплинами. Организация изучения дисциплины. Основные понятия информационных технологий. Основные понятия моделирования. Термины и определения. Обзор информационных систем, применяющихся на действующих горнодобывающих предприятиях. Понятие системы автоматизированного проектирования. Цели создания и задачи. Состав и структура. Классификация. Требования нормативной документации в области промышленной безопасности. Горно-графическая документация. Понятие о географических информационных системах. Состав ГИС. ГИС-технологии в горном деле.	2				
	Тема 1.2: Современные программные комплексы, применяющиеся при эксплуатации месторождений. Обзор информационных систем горнодобывающих предприятий. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на горных предприятиях. Информа-	2				

	ционные системы для управления горными работами. Информационные технологии для эксплуатации, обслуживания и ремонта горнотранспортного оборудования					
	Тема 1.3: Основы ГГИС Micromine	2		10	8	
2	Второй модуль: Работа с каркасами. Отображение данных и управление ими	5		10	8	
	Тема 2.1: Интерпретация данных и работа со строками	2,5		5	4	
	Тема 2.2: Работа с каркасами	2,5		5	4	
3	Третий модуль: Блочное моделирование и оценка запасов	5		12	8	
	Тема 3.1: Блочное моделирование и оценка запасов. Написание макроса. Печать			12	8	
	ИТОГО:	16		32	24	72/2
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа			72		
	2-й семестр	32		48	28	144/4
1	Первый модуль: Оптимизация карьера. Проектирование карьеров	10		16	10	
	Тема 1.1: Оптимизация карьера					
	Тема 1.2: Проектирование карьеров					
2	Второй модуль: Проектирование БВР	10		16	8	
	Тема 2.1: Проектирование горных работ – основные операции	10		16	8	
3	Третий модуль: Проектирование БВР в карьере и контроль содержаний	12		16	10	
	Тема 3.1: Проектирование БВР в карьере и контроль содержаний	6		10	5	
	Тема 3.2: Маркшейдерия. Проектирование подземных горных выработок	6		6	5	
	ИТОГО:	32		48	28	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа			108		144/4
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа					216/6

Таблица 2. Заочная форма обучения

Формы промежуточного контроля по годам: V -ый курс: экзамен

	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и многогодичных дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов/Зачетных единиц			Общая трудоемкость с учетом за- четов и экза- менов (час/ зачет.ед.)	
		Аудиторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7
	I-й семестр	2		8	197	216/6
1	Первый модуль: Основные понятия о системах автоматизированного проектирования. Основы Micromine. Работа с каркасами. Отображение данных и управление ими.	2		2	65	
	Тема 1.1: Цели и задачи курса. Связь с другими дисциплинами. Организация изучения дисциплины. Основные понятия информационных технологий. Основные понятия моделирования. Термины и определения. Обзор информационных систем, применяющихся на действующих горнодобывающих предприятиях. Понятие системы автоматизированного проектирования. Цели создания и задачи. Состав и структура. Классификация. Требования нормативной документации в области промышленной безопасности. Горно-графическая документация. Понятие о географических информационных системах. Состав ГИС. ГИС-технологии в горном деле. Основы ГГИС Micromine	2		2		
2	Второй модуль: Блочное моделирование и оценка запасов	-		2	65	

	<i>сов. Оптимизация карьера.</i>					
	Тема 2.1: Интерпретация данных и работа со строками. Работа с каркасами. Блочное моделирование и оценка запасов. Написание макроса. Печать			2		
3	Третий модуль: Проектирование карьеров. Проектирование БВР в карьере и контроль содержаний.	-		4	67	
	Тема 3.1: Оптимизация карьера			2		
	Тема 3.2: Проектирование карьеров			2		
	ИТОГО:	2		8	197	216/6
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа		207			

5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используется сочетание традиционных образовательных технологий в форме лекций, практических занятий с модульно-рейтинговыми технологиями контроля учебной деятельности и оценивания результатов обучения, а также использование компьютерных и мультимедиа-технологий, личностно-ориентированной технологии обучения в сотрудничестве. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины проводится с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

Всего на самостоятельную работу запланировано 52 часа – для очной формы, 197 часа - для заочной формы.

Текущая самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических умений, а также на углубленное изучение отдельных разделов дисциплины. Необходимой составляющей самостоятельной работы является систематическое выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование универсальных алгоритмических навыков. Особенность данной формы самостоятельной работы состоит в систематической практической деятельности обучаемого.

Для подготовки и выполнения лабораторных работ студенты пользуются рабочей тетрадью «Базовый курс ГГИС Micromine», рекомендуемой литературой.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

a) основная литература

1.Попков Ю.Н. Информационные технологии в горном деле/ Ю.Н.Попков, А.ЮПрокопов, М.В.Прокопова//Новочеркасск: изд. ЮРГТУ, 2007. -202 с.

2.Micromine consulting (обучение):

Часть 1 – Основы Micromine;

Часть 2 – Отображение и управление данными;

Часть 3 – 3D Презентация;

Часть 4 – Редактор чертежа;

Часть 5 – Макросы;

Часть 6 – Каркасное моделирование.

б) дополнительная литература

1. Капутин Ю.Е. Информационные технологии и экономическая оценка горных проектов Текст./ Ю.Е.Капутин, С-Пб.: Недра, 2008 – 493 с.

2.Жуков М.М. Основы геоологии/ М.М.Жуков, В.И.Славин, Н.Н. Дунаева// М.: изд. «Альянс», 2011 – 544 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и лабораторных занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы. Лекционный курс читается с мультимедийным сопровождением - демонстрацией презентационного материала с помощью мультимедийного проектора. Лаборатории оснащены компьютерами с предустановленным программным обеспечением.

9. Рейтинг-план дисциплины**С1.В.ОД.10 Информационные технологии в горном деле**

Политехнический институт

Курс **5**, группа _____ семестр **9** **20** /20 _____ учебного годаПреподаватель: **Ломакина Наталья Евгеньевна**Кафедра **Горного дела**

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценки	Количество баллов
1	1	Основные понятия о системах автоматизированного проектирования. Основы Micromine	Лабораторные работы (за каждую работу)	10
2	2	Работа с каркасами. Отображение данных и управление ими	Лабораторные работы (за каждую работу)	10
3	3	Блочное моделирование и оценка запасов	Лабораторные работы (за каждую работу) Тест	10 10

Рейтинг-план выдан _____
(дата, подпись преподавателя)Рейтинг-план получен _____
(дата, подпись старосты группы)

Рейтинг-план дисциплины

С1.В.ОД.10 Информационные технологии в горном деле

Политехнический институт

Курс **5** группа _____ семестр **10** 20____/20____ учебного года

Преподаватель: **Ломакина Наталья Евгеньевна**

Кафедра **Горного дела**

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценки	Количество баллов
1	1	Оптимизация карьера. Проектирование карьеров	Лабораторные работы (за каждую работу)	10
2	2	Проектирование БВР	Лабораторные работы (за каждую работу)	10
3	3	Проектирование БВР в карьере и контроль содержаний	Лабораторные работы (за каждую работу) Итоговая работа	10 50

Рейтинг-план выдан _____
(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг-план получен _____
(дата, подпись старосты группы)

10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки (Приложение 2).

11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ 8.2.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине С1.В.ОД.10 Информационные технологии в горном деле

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

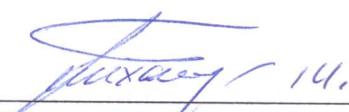
Программа составлена на основании ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 ноября 2016 года № 1298.

Автор: Ломакина Наталья Евгеньевна,
ст. преподаватель кафедры горного дела

 12.05.2018
подпись, дата

Заведующий кафедрой горного дела:

Михайленко Григорий Григорьевич,
к.т.н., доцент

 14.05.2018
подпись, дата

**Лист визирования
рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Рабочая программа дисциплины С1.В.ОД.10 «Информационные технологии
в горном деле» признана актуальной для набора 2016 г.**

Протокол заседания кафедры горного дела

№ 9 от «14» мая 2018г.

Заведующий кафедрой горного дела

Михайленко Григорий Григорьевич, к.т.н., доцент



«14» мая 2018 г.

Приложение 3

Лист изменений и дополнений на 2019/2020 учебный год

в рабочую программу учебной дисциплины

С1.В.ОД.10 Информационные технологии в горном деле
(код, наименование дисциплины)

Направления подготовки (специальности)

21.05.04 Горное дело (уровень специалитета)
(Шифр и название направления подготовки (специальности))

Профиль подготовки (специализация)

Специализация №3 Открытые горные работы

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 часа на одного обучающегося.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 часа на одного обучающегося.

В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на корректировку в ту или иную сторону в отношении количества часов и количества проверочных работ.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Информационные технологии: учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дирих, О.Г. Иванова, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 260 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641> (дата обращения: 25.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1428-3. – Текст : электронный.

2. Исакова, А.И. Информационные технологии : учебное пособие / А.И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ). – Томск : ТУСУР, 2013. – 207 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480610> (дата обращения: 25.12.2019). – Библиогр.: с. 197-198. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Яцук, А.Н. Система автоматизированного проектирования Altium Designer: практикум: [12+] / А.Н. Яцук, Ю.С. Сычева. – Минск : РИПО, 2018. – 144 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497532>
 2. Павлова, Е.А. Элементы математической логики. Алгебра логики: учебно-методическое пособие для школьников очно-заочной физико-математической школы «Квадрат Декарта» : [16+] / Е.А. Павлова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Тюменский государственный университет. – Тюмень : Издательство Тюменского государственного университета, 2018. – 24 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567630>

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

Автор(ы): Ф.И.О., степень, звание, должность (полностью), подпись, дата

Рабочая программа дисциплины С1.В.ОД.10 Информационные технологии в горном деле проанализирована и признана актуальной для использования на 2019-2020 учебный год.

Протокол заседания кафедры горного дела от « 11 » Ноябрь 2019 г. №4

Заведующий кафедрой горного дела: Бирханов к.т.н., доц. Михайленко Г.Г.

«11» мая 2019 г.