

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лобов

« 19 » ноября 20 21 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** \_\_\_\_\_ **Маркшейдерское планирование горных работ**  
(наименование)

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ **очная**  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** \_\_\_\_\_ **специалитет**  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** \_\_\_\_\_ **108 (3)**  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** \_\_\_\_\_ **21.05.04 Горное дело**  
(код и наименование направления)

**Направленность:** \_\_\_\_\_ **Маркшейдерское дело**  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области выполнения маркшейдерских работ при планировании горных работ на горном предприятии.

Задачи дисциплины:

- изучение современных систем автоматизированного проектирования предприятий по добыче твердых полезных ископаемых;
- изучение современных методов маркшейдерского планирования горных работ;
- формирование умения разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных работ;
- формирование умения в разработке проектов развития горных предприятий;
- формирование навыков определения параметров системы разработки при отработке месторождений твердых полезных ископаемых.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- методика составления календарных планов развития вскрышных, подготовительных и добычных работ, а также процесса отвалообразования;
- методика определения проектных параметров горно-капитальных, горно-подготовительных, добычных и вскрышных выработок;
- способы определения плановых показателей работы основных средств механизации, при ведении горных работ;
- методика планирования маркшейдерских работ.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2	ИД-1ПК-1.2	Знает принципы метрологического обеспечения маркшейдерских приборов и инструментов, используемых при маркшейдерском обеспечении горного предприятия.	Знает нормативно правовые акты в области обеспечения безопасности ведения работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, включая обязательные требования охраны труда и безопасности производства, промышленной и экологической безопасности	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2	ИД-2ПК-1.2	Умеет организовать работу по метрологическому обеспечению маркшейдерских приборов и инструментов используемых при маркшейдерском обеспечении горного предприятия.	Умеет использовать знания нормативно правовых актов в области обеспечения безопасности ведения работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, включая обязательные требования охраны труда и безопасности производства, промышленной и экологической безопасности	Защита лабораторной работы
ПК-1.2	ИД-3ПК-1.2	Владеет навыками по организации работ связанных с маркшейдерским планированием горных работ на горнодобывающем предприятии.	Владеет навыками разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения работ и охрану труда, занятого на этих работах персонала	Защита лабораторной работы
ПК-4.1	ИД-1ПК-4.1	Знает нормативные, технические и методические документы в области маркшейдерского планирования горных работ.	Знает нормативные, технические и методические документы в области маркшейдерского обеспечения, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и маркшейдерских работ	Зачет
ПК-4.1	ИД-2ПК-4.1	Умеет разрабатывать проекты производства горных и маркшейдерских работ на горном предприятии, а также контролировать соответствие технических проектов горных предприятий требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативным	Умеет разрабатывать проекты производства маркшейдерских работ; контролировать соответствие технических проектов требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		документам.		
ПК-4.1	ИД-3ПК-4.1	Владеет навыками получения, обработки и анализа информации, необходимой для эффективного решения задач, связанных с маркшейдерским планированием горных работ на горнодобывающем предприятии.	Владеет навыками получать и обрабатывать информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, анализировать полученную информацию	Защита лабораторной работы
ПК-4.2	ИД-1ПК-4.2	Знает требования, предъявляемые к составлению и пополнению горной графической, горно-геометрической и специальной маркшейдерской документации разрабатываемой на стадии разработки годовых планов горного предприятия.	Знает требования, предъявляемые к составлению и пополнению горной графической, горно-геометрической и специальной маркшейдерской документации	Зачет
ПК-4.2	ИД-2ПК-4.2	Умеет составлять и пополнять горную графическую, горно-геометрическую и специальную маркшейдерскую документацию на этапе разработки годовых планов горного предприятия.	Умеет составлять и пополнять горную графическую, горно-геометрическую и специальную маркшейдерскую документацию	Защита лабораторной работы
ПК-4.2	ИД-3ПК-4.2	Владеет навыками сбора и систематизации информации для составления необходимой графической документации к годовым планам горного предприятия по результатам выполненных горных и маркшейдерских работ.	Владеет навыками сбора и систематизации информации для составления графической документации по результатам выполненных геологоразведочных, горных и маркшейдерских работ	Защита лабораторной работы

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	46	46	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	26	26	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				
Общие сведения о планировании горного производства	4	0	4	16
Тема 1. Введение: Основные понятия, термины и определения, предмет и задачи дисциплины. Сущность, цели и принципы планирования горного производства. Система норм и нормативов в планировании. Методология и методы планирования. Виды планов и их содержание. Стратегическое и оперативное планирование. Тема 2. Годовые планы горного предприятия. Годовые планы развития горных работ: сущность, цель, исходные данные, общие требования к составу и оформлению. Основные задачи маркшейдерской службы при текущем (годовом) планировании горного производства.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Маркшейдерское планирование горных работ на карьерах	8	0	16	24
<p>Тема 3. Обоснование основных направлений развития горных работ на планируемый период времени на карьерах. Выбор режима работы горнодобывающего предприятия по видам работ. Анализ проектной, производственной и фактической мощности горного предприятия. Увязка намечаемой технологии производства горных работ с принятыми параметрами системы разработки.</p> <p>Тема 4. Маркшейдерские работы при определении годовых и календарных (квартальных) плановых показателей по вскрыше, подготовке и добыче полезного ископаемого на карьерах. Методика определения плановых нормативов потерь и разубоживания минерального сырья по каждой вновь вводимой выемочной единице на карьерах.</p> <p>Тема 5. Маркшейдерские работы при составлении годового и квартальных планов развития отвалов горных пород и объемов работ по рекультивации нарушенных земель.</p> <p>Тема 6. Методика определения плановых показателей работы основных средств механизации при вскрышных, добычных, рекультивационных и отвальных работах при открытых способах отработки месторождений полезных ископаемых. Определение плановых параметров буровзрывных работ на карьерах.</p>				
Маркшейдерское планирование горных работ на рудниках	6	0	6	22
<p>Тема 7. Обоснование основных направлений развития горных работ на планируемый период времени на рудниках. Методика определения оптимальных параметров системы разработки на планируемых к отработке участках месторождения (на примере Верхнекамского месторождения калийных солей).</p> <p>Тема 8. Маркшейдерские работы при определении годовых и календарных (квартальных) плановых показателей при подготовке и добыче полезного ископаемого на рудниках.</p> <p>Тема 9. Методика определения плановых нормативов потерь и разубоживания минерального сырья по каждой вновь вводимой выемочной единице (на примере Верхнекамского месторождения калийных солей). Маркшейдерский контроль над выполнением годовых планов развития горных работ.</p>				
ИТОГО по 9-му семестру	18	0	26	62

ИТОГО по дисциплине	18	0	26	62
---------------------	----	---	----	----

## Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Маркшейдерские работы при определении оптимальных параметров горно-капитальных выработок. Проектирование параметров горно-капитальных выработок при открытой разработке месторождения в рамках выполнения годовых планов развития горных работ. Определение плановых объемов отработки горной массы при прохождении горно-капитальных выработок.
2	Решение маркшейдерских задач при планировании вскрышных работ на карьере. Составление годовых и календарных (квартальных) планов развития вскрышных работ
3	Решение маркшейдерских задач при планировании подготовительных работ на горнодобывающих предприятиях. Составление годовых и календарных (квартальных) планов развития подготовительных работ
4	Решение маркшейдерских задач при планировании добычных работ на горнодобывающих предприятиях. Составление годовых и календарных (квартальных) планов развития добычных работ на карьере.
5	Решение маркшейдерских задач при планировании параметров отвальных тупиков. Составление годовых и календарных планов развития работ на отвалах.
6	Определение плановых показателей работы основного горного оборудования используемого при вскрышных, добычных и отвальных работах.
7	Решение маркшейдерских задач при определении оптимальных проектных параметров буровзрывных работ (БВР).
8	Составление и оформление в соответствии с требованиями ГОСТ(ов) маркшейдерской графической документации к годовым планам развития горных работ в цифровом виде

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

## 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Маркшейдерское дело : учебник для вузов / Оглоблин Д. Н., Герасименко Г. И., Акимов А. Г., Зоря М. Н. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Недра, 1981. 704 с.	63
2	Маркшейдерское дело. Ч. 2 / Белоликов А. Н., Земисев В. Н., Кротов Г. А., Кузнецов Г. Н. М. : Недра, 1989. 437 с.	43
3	Разработка и применение автоматизированных средств при планировании и сопровождении горных работ / Михеев О.В., Шундулиди И.А., Казанцев В.Г., Магдыч В.И. 2-е изд., стер. М. : Изд-во МГГУ, 2002. 26 с.	1
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Маркшейдерское дело : учебник для вузов : в 2 ч. / Под ред. И. Н. Уша-кова .— 3-е изд., перераб. И доп .— М. : Недра, 1989	108
2	Мильнер Е. С. Маркшейдерские работы при планировании открытых горных работ. Москва : Недра, 1968. 144 с.	1
3	Синанян Р. Р. Маркшейдерское дело : учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Недра, 1988. 312 с. 19,11 усл. печ. л.	39
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Фрейдина Е. В., Третьяков А. С., Молотилов С. Г. Методы текущего планирования горных работ на карьерах. Новосибирск : Изд-во ИГД СО АН СССР, 1988. 150 с.	1
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	Гилевич Г. П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов. Москва : Недра, 1988. 144 с.	1
2	Инструкция по производству маркшейдерских работ. Москва : Недра, 1987. 240 с.	46

3	Крассов О. И. Комментарий к закону Российской Федерации О недрах : с изм. и доп., включая внесен. 29 мая 2002 г. М. : Юристъ, 2002. 477 с.	1
4	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Москва-Ленинград : Стройиздат, 1961. 167 с.	2
5	Охрана недр и геолого-маркшейдерский контроль : ПБ 07-601-03. М. : НТЦ Пром. безопасность : Гостехнадзор России, 2003. 60 с	1
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
1	Кутовой С. Н. Маркшейдерское дело. Планирование горных работ. Открытые горные работы. Пермь : Издательство ПНИПУ, 2015. URL: <a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4534">https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4534</a> (дата обращения: 03.06.2021).	100
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
1	Велесевич В.И., Лихтерман С.С., Ревазов М.А. Планирование на горном предприятии : учебное пособие для вузов. М. : Горн. кн., 2005. 405 с	7

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Охрана недр и геолого-маркшейдерский контроль. Инструкция по производству маркшейдерских работ (РД 07-603-03). Серия 07. Выпуск 15	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	сеть Интернет; свободный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Маркшейдерское дело. Планирование горных работ. Открытые горные работы. Пермь : Издательство ПНИПУ, 2015.	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4534">https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4534</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
ПО для обработки изображений	Adobe Photoshop CS3 Russian (ПНИПУ 2008 г.)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

Вид ПО	Наименование ПО
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	AutoCAD Design Suite Ultimate, академическая лиц., Education Network 3000 concurrent users, ПНИПУ ОЦНИТ 2019

#### **6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	<a href="https://dvs.rsl.ru/">https://dvs.rsl.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

#### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Интерактивная доска	1
Лекция	Мультимедийный проектор	1
Лекция	ПК Intel Pentium Dual CPU 2000 МГц	1
Практическое занятие	Интерактивная доска	1
Практическое занятие	Мультимедийный проектор	1
Практическое занятие	ПК Intel Pentium Dual CPU 2000 МГц	10

#### **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе
------------------------------



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании кафедры МДГиГИС  
протокол \_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Ю.А. Кашников

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ  
«Маркшейдерское планирование горных работ»**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
" Маркшейдерское планирование горных работ "**

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

**Специальность:** 21.05.04 «Горное дело»

**Специализация образовательной программы:** «Маркшейдерское дело»

**Квалификация выпускника:** Горный инженер (специалист)

**Выпускающая кафедра:** Маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем

**Форма обучения:** очная

**Курс:** 5                      **Семестр:** 9

**Трудоёмкость:**  
Кредитов по рабочему учебному плану: **3 ЗЕ**  
Часов по рабочему учебному плану: **106 ч**

**Виды контроля:**  
Экзамен: - нет      Зачёт: - зачёт      Курсовой проект: - нет      Курсовая работа: -нет

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Маркшейдерское планирование горных работ» и разработан на основании:

- положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденного «29» апреля 2014 г.;
- порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» октября 2016 г., номер приказа «1298», по специальности 21.05.04 «Горное дело (уровень специалитета)»;
- компетентностной модели выпускника ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета)», специализации «Маркшейдерское дело» утвержденной «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана очной формы обучения, по специальности 21.05.04 «Горное дело (уровень специалитета)», специализации «Маркшейдерское дело» утвержденной «27» октября 2016 г.;
- приказа ПНИПУ от 03.12.2015 № 3363-В «О введении структуры ФОС»;
- рабочей программы дисциплины «Маркшейдерское планирование горных работ», утвержденной «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

# 1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

## 1.1. Формируемые части компетенций

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина Б1.Б.18 «Маркшейдерское планирование горных работ» участвует в формировании 3-х компетенций: ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2. В рамках учебного плана образовательной программы в 9-ом семестре на этапе освоения данной учебной дисциплины формируются следующие дисциплинарные части компетенций:

1. **ПК-1.2.** Способен использовать знания нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности ведения работ, включая обязательные требования охраны труда и безопасности производства, промышленной и экологической безопасности при планировании добычи полезных ископаемых.

2. **ПК-4.1.** Способен осуществлять инженерно-техническое проектирование в сфере производства горных и маркшейдерских работ.

3. **ПК-4.2.** Способен составлять и пополнять горно-графическую, горно-геометрическую и специальную маркшейдерскую документацию.

## 1.2. Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (9 - й семестр базового учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В первом модуле предусмотрены аудиторские лекционные занятия. Во втором модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия. В обоих модулях предусмотрена самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим работам и зачёта. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный			Промежуточный
	ТТ	ПЗ	РТ	ИЗМ	ГР (КР)	Экзамен (зачет)
<b>Усвоенные знания</b>						

<b>З.1.</b> Знает требования, предъявляемые к составлению и пополнению горной графической, горно-геометрической и специальной маркшейдерской документации разрабатываемой на стадии разработки годовых планов горного предприятия.	ТТ1 ТТ2 ТТ3 ТТ4		РТ1			КЗ
<b>З.2.</b> Знает нормативные, технические и методические документы в области маркшейдерского планирования горных работ.	ТТ1 ТТ2 ТТ3 ТТ4		РТ1 РТ2			КЗ
<b>Освоенные умения</b>						
<b>У.1.</b> Умеет разрабатывать проекты производства горных и маркшейдерских работ на горном предприятии, а также контролировать соответствие технических проектов горных предприятий требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам.		ПЗ1 ПЗ2 ПЗ3 ПЗ4 ПЗ5 ПЗ6 ПЗ7 ПЗ8	РТ1 РТ2			КЗ
<b>У.2.</b> Умеет составлять и пополнять горную графическую, горно-геометрическую и специальную маркшейдерскую документацию на этапе разработки годовых планов горного предприятия.		ПЗ1 ПЗ2 ПЗ3 ПЗ4 ПЗ5 ПЗ6 ПЗ7 ПЗ8	РТ2			КЗ
<b>У.3.</b> Умеет организовать работу по метрологическому обеспечению маркшейдерских приборов и инструментов используемых при маркшейдерском обеспечении горного предприятия.		ПЗ1 ПЗ2 ПЗ3 ПЗ4	РТ2			КЗ
<b>Приобретенные владения</b>						
<b>В.1.</b> Владеет навыками по организации работ связанных с маркшейдерским планированием горных работ на горнодобывающем предприятии.	ТТ3	ПЗ1 ПЗ2 ПЗ3 ПЗ4 ПЗ5 ПЗ6 ПЗ7 ПЗ8	РТ2			КЗ
<b>В.2.</b> Владеет навыками получения, обработки и анализа информации, необходимой для эффективного решения задач, связанных с маркшейдерским планированием горных работ на горнодобывающем предприятии.	ТТ3 ТТ4	ПЗ1 ПЗ2 ПЗ3 ПЗ4 ПЗ5	РТ2			КЗ
<b>В.3.</b> Владеет навыками сбора и систематизации информации для составления необходимой графической документации к годовым планам горного предприятия по результатам выполненных горных и маркшейдерских работ.	ТТ2 ТТ3 ТТ4	ПЗ1 ПЗ2 ПЗ3 ПЗ4 ПЗ5 ПЗ6 ПЗ7 ПЗ8	РТ2			КЗ

*\*ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме); РТ - рубежное тестирование по модулю; ИЗМ – индивидуальное занятие по модулю (оценка владения); КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений); ГР (КР) – индивидуальные графические или курсовые работы (оценка умений и владений); ЛР – выполнение лабораторных работ с подготовкой отчёта (оценка владения); КЗ – комплексное задание экзамена (зачёта).*

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачёта, с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

### **2.1. Текущий контроль**

Текущий контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты практических заданий.

#### **2.2.1. Защита практических заданий**

Всего запланировано 8 практических заданий. Типовые темы практических заданий приведены в РПД.

Защита каждого практического задания проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС программы специалитета.

### **2.3. Промежуточная аттестация**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача и защита всех практических заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в конце 9 -го семестра в виде зачёта по дисциплине устно по контрольным вопросам к зачётному занятию. Вопросы составлены таким образом, чтобы проверить уровень усвоенных знаний, умений и приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций. Перечень контрольных вопросов представлен в конце ФОС программы специалитета.

#### **2.3.1. Типовые вопросы и задания для зачёта по дисциплине**

##### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Принципы стратегического и оперативного планирования развития горных работ на горном предприятии
2. Основные задачи, решаемые при годовом планировании горного про-

изводства. Особенности годового планирования на горном предприятии

3. Факторы, влияющие на выбор основных направлений развития горных работ и на выбор технологии производства горных работ на планируемый период времени.

4. Перечень основной горно-графической документации, разрабатываемой при составлении годового плана горных работ.

**Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Маркшейдерские работы при определении плановых нормативов потерь и разубоживания полезного ископаемого на карьерах.

2. Маркшейдерские работы при определении плановых показателей годовых объёмов добычи полезных ископаемых.

3. Маркшейдерские работы при планировании развития отвалообразования на горном предприятии.

4. Маркшейдерский контроль за выполнением годового плана горных работ.

**Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:**

1. Определение оптимальных параметров системы разработки на планируемых к отработке участках месторождения.

2. Определение календарных плановых показателей работы горного предприятия по подготовке и добыче полезного ископаемого.

3. Определение плановых показателей работы основных средств механизации при вскрышных, добычных и отвальных работах.

4. Определение плановых нормативов потерь и разубоживания при отработке полезных ископаемых.

Перечень типовых контрольных вопросов и заданий для проверки умений и владений представлен в приложении 1.

### **2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС программы специалитета.

**3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций**

**3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций**

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при проведении зачёта считается, что *полученная оценка за проверяемый компонент дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности ком-

понентов дисциплинарных компетенций приведены в общей части ФОС программы специалитета.

### **3.2. Оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций**

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС программы специалитета.